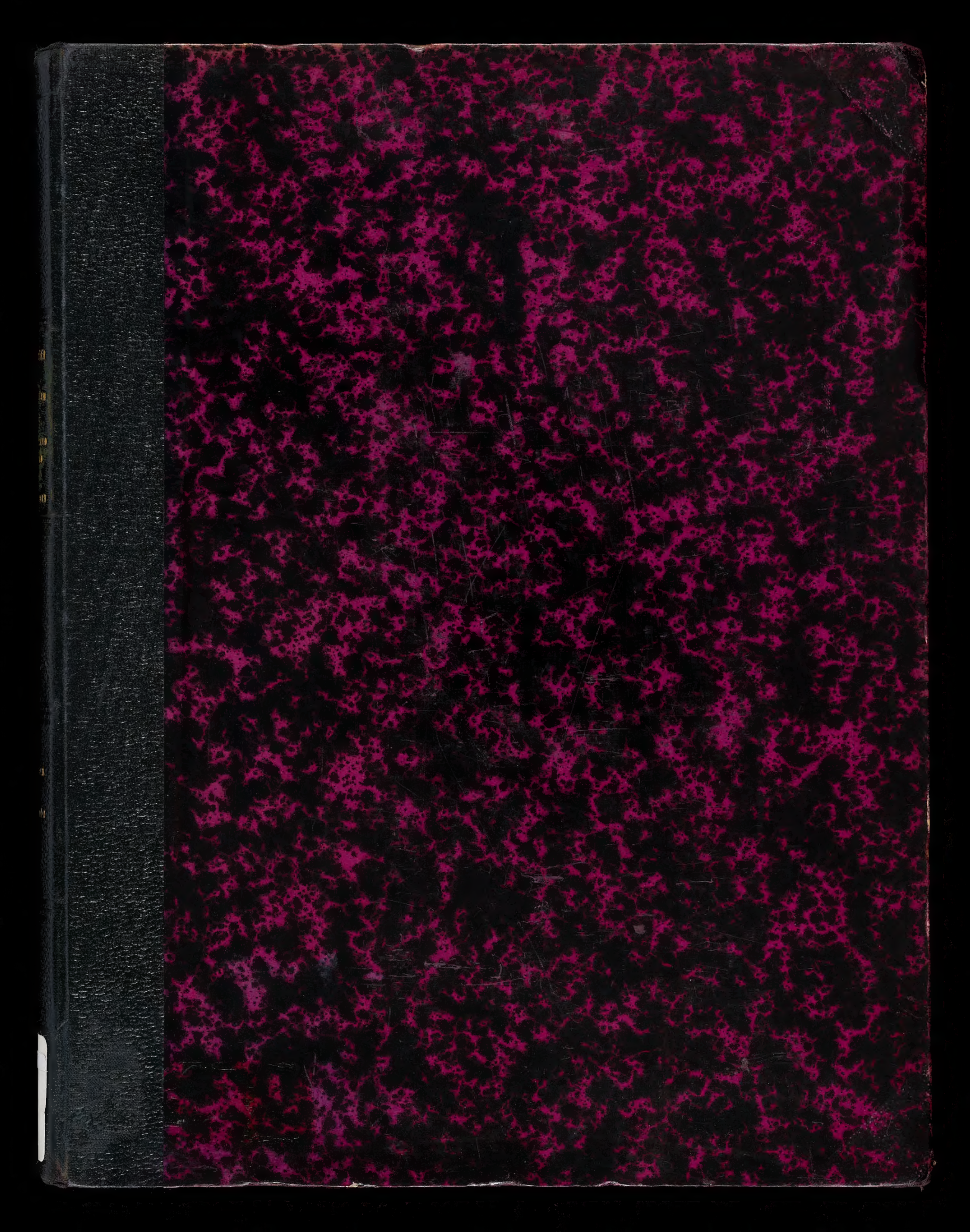
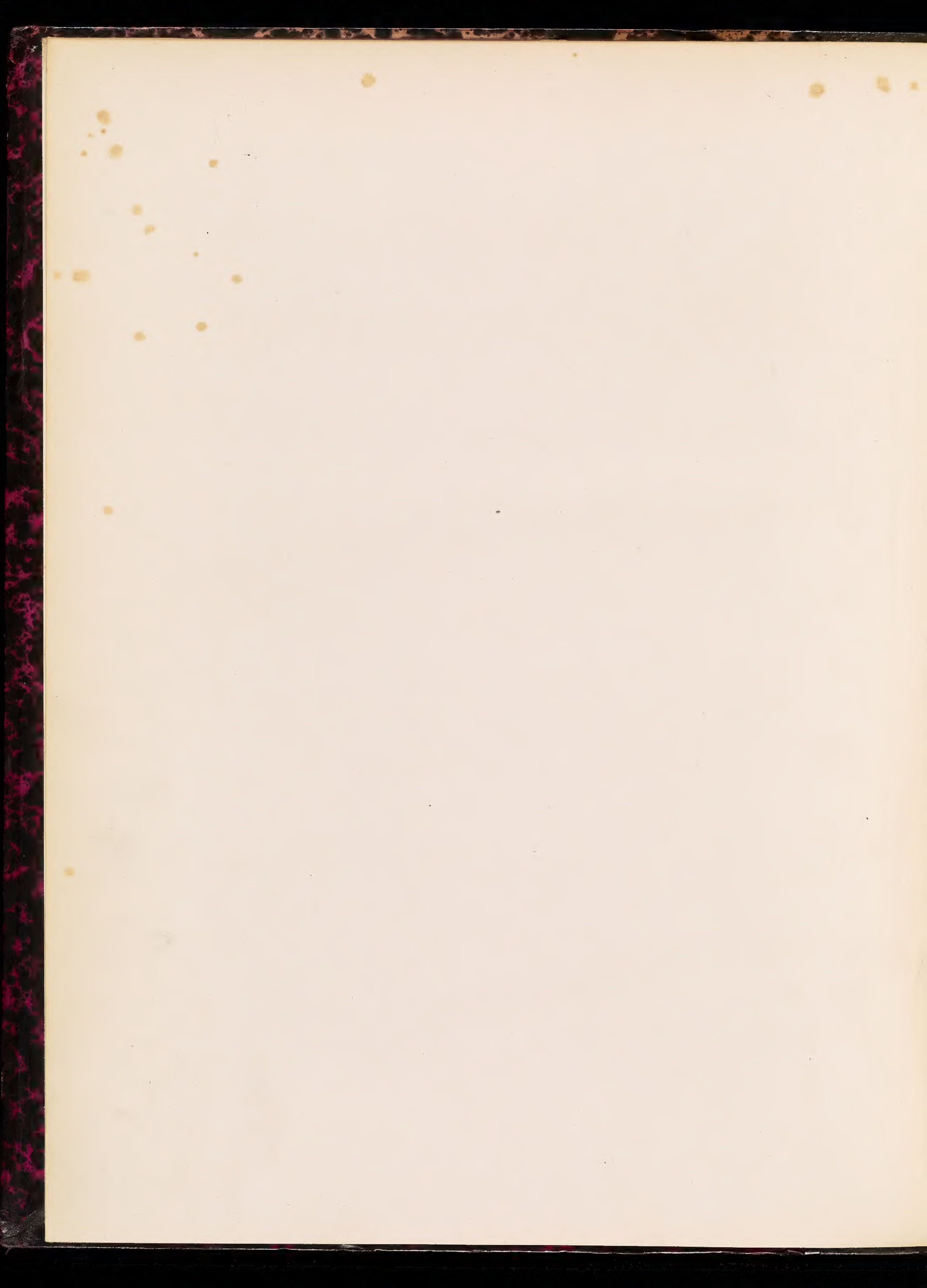








Cb 173
g 64
No. LVII
EE/4.

ZEITSCHRIFT

für

Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Redigirt von

A. Frühling,
Professor an der Technischen Hochschule zu Dresden.

W. Keck †,
Geh. Regierungsrath, Professor an der Technischen Hochschule zu Hannover.

H. Chr. Nussbaum,
Professor, Dozent an der Technischen Hochschule zu Hannover.

Wochen-Ausgabe.

Jahrgang 1900.

(Band XLVI; der neuen Folge Band V.)

HANNOVER

VERLAG UND DRUCK VON GEBRÜDER JÄNECKE.

THE GETTY CENTER
LIBRARY

Inhalt des fünften Jahrganges.

I. Sachverzeichnis.

Amtliche Nachrichten.

Seite

48, 175, 237, 271, 287, 303, 320, 336, 416, 431, 511, 576, 624 639, 656, 720, 800, 832

Kundgebungen und Mittheilungen des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

13, 59, 109, 188, 193, 235, 257, 267, 369, 382, 401, 412, 417, 449 494, 577, 702, 748, 809, 826

Nachrufe.

R. H. Kaemp † 40
Carl Bethge † 269
Wilhelm Keck † 466, 481

Original-Abhandlungen, Vorträge und bauwissenschaftliche Berichte.

1) Reise-Erinnerungen: Bosnien-Herzegowina von Professor W. Miller in Augsburg .... 1, 17 und 33
2) Baufortschritte auf der Chinesischen Ostbahn und Süd-Mandschurischen Zweigbahn 9
3) Die Jahresversammlung des Rheinischen Vereins zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens in Düsseldorf 25
4) Der neue Westfriedhof in Magdeburg von Stadt-Baurath Jansen .... 49 und 65
5) Bebauungsvorschlag für die Umgebung des Kurfürstlichen Schlosses zu Mainz 55
6) Die Förderung wasserbautechnischer Studien von Professor Möller in Braunschweig .... 81 und 113
7) Veränderungen von Höhenpunkten in Folge von Senkungen der Wasserstände von Th. Hoech 87
8) Das Geschäfts- und Wohnhaus der Firma Georg Vahrmeyer in Hannover, Architekt B. Weise 97
9) Die Begründung des Entwurfs einer Novelle zum Gesetze, betreffend die deutsche Flotte 118
10) Der Reichsgerichtsbau zu Leipzig, Architekt Baurath Ludwig Hoffmann 129
11) Der Morrison'sche Steinbahnbrecher von Baurath Michael in Leipzig 145
12) Die finanziellen und volkswirthschaftlichen Grundlagen des Rhein-Elbe-Kanalprojektes 149, 209, 289
13) Entwurf eines Wassergesetzes für das Königreich Sachsen 161
14) Zur Geschichte der Schraube von Dr. Herm. Lüer in Berlin 177
15) Das neue „Allgemeine Baugesetz für das Königreich Sachsen" 181
16) Nach- und Wiederhall in Predigtkirchen und Hörsälen von Stadtbaudirektor a. D. Hübbe 193
17) Die Ergebnisse der Versuche zur mechanischen Klärung der Abwässer der Stadt Hannover von Wasserbaudirektor A. Bock in Hannover 200
18) Das neue Rathhaus der Stadt Linden, Architekt Emil Seydel † 225, 241
19) Gebühren-Ordnung der Architekten 257
20) Verwendung von Oxyliquid zu Sprengarbeiten 267
21) Die heiligen Zahlen vom Geh. Regierungsrath, Professor Launhardt in Hannover 273
22) Selbstthätige Umkehr-Anlasswiderstände für elektrisch betriebene Aufzüge 278
23) Die Bebauung des Kaiser Wilhelmplatzes in Bremen 293
24) Der neue Brunnen vor der Flusswasserkunst zu Hannover von Baurath Professor Hubert Stier in Hannover 305
25) Mittelalterliche Wandmalereien von Professor Borrmann in Berlin 307
26) Die Baukunst in Spanien und ihre Ausbildung durch die Araber von Ober-Baurath Jungbecker in Köln ... 321, 337, 353
27) Wärmewirkung der Teppiche von Hofrath Professor Meidinger in Karlsruhe 340
28) Rufsbildner in unseren Wohnräumen vom Geheimen Medizinalrath Professor Rubner in Berlin 359
29) Pariser Weltausstellung 370, 402, 433
30) Allgemeine Gesichtspunkte für die Neubearbeitung der Hannoverschen Bauordnung 385
31) Der Bau des Kaiser Wilhelm-Kanals von Regierungs- und Baurath Sympher in Berlin 408, 423
32) Die St. Josephschule in Colmar, Architekten Ludwig Bernoully u. Theod. Weber in Karlsruhe 421
33) Deutsche Bauausstellung in Dresden 437, 506
34) Verkehr und Weltwirthschaft an der Schwelle des Jahrhunderts von Regierungs- und Baurath Kuntze in Münster i. W. 465, 484
35) Das neue Volksbad nebst Volkslesehalle in Magdeburg 475
36) Ehrung an Techniker 477
37) Deutsche Fachwerkbauten der Renaissance 497
38) Die Schwurplatzbrücke in Budapest von Direktor Seefehlner 513, 529
39) Die moderne Kunst in der Architektur und deren Einfluss auf die Schule vom Geh. Regierungsrath Professor Otzen in Berlin 517
40) Bremen und seine Bauten 532, 550
41) Die Stadtbahn von Paris 545
42) Verhandlungen der 40. Jahresversammlung des deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern 554
43) Die Nothwendigkeit volkswirthschaftlicher und rechtswissenschaftlicher Bildung des Technikers 561
44) Die Verwendung des Kleinpflasters auf den Landstrafsen des Herzogthums Braunschweig 566
45) Das Verhalten hydraulischer Bindemittel im Seewasser 585
46) Die sozialen Aufgaben des Ingenieurberufes und die Berechtigungsfrage der höheren Schulen von Generaldirektor W. v. Oechelhäuser 589
47) Die 29. Abgeordneten-Versammlung und 14. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Bremen 593, 639
48) Die Pflasterverhältnisse der städtischen Strafsen im Deutschen Reiche von Stadt-Bauinspektor G. Pinkenburg in Berlin 603, 653
49) Architektur im Bild 609, 625, 641
50) Bremens bauliche Entwicklung von Ober-Baudirektor Ludwig Franzius 619, 626, 641, 662
51) Beiträge zur Grundrissausbildung des Wohnhauses von Professor H. Chr. Nufsbaum 657, 673, 689, 705
52) Eintritt von Kohlenoxyd in die Zimmerluft bei Benutzung von Gasöfen und Gasbadeöfen von Professor Dr. A. Gärtner in Jena 679
53) Das Asbesthaus des Grafen Waldersee von Professor H. Chr. Nufsbaum 701, 747
54) Das Rathhaus zu Bremen von Dr. K. Schäfer 711
55) Das Korpshaus der Brunsviga in Göttingen, Architekt Wilh. Rathkamp 721
56) Die Rauchbelästigung in deutschen Städten von Professor H. Chr. Nufsbaum 723
57) Die geschichtliche und zukünftige Bedeutung der Technik vom Geh. Regierungsrath Professor A. Riedler .. 727, 738
58) Das Geschäftshaus der Braunschweig-Hannoverschen Hypothekenbank in Hannover, Architekt Bernhard Weise 737
59) Die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Aachen 1900 745
60) Die Schiffahrt im Stromgebiet des Ob 753
61) Die neuere Landes-Topographie, die Eisenbahn-Vorarbeiten und der Doktor-Ingenieur von Professor Dr. C. Koppe in Braunschweig 757
62) Die 25. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Trier 1900 .. 761, 769, 793, 801
63) Die Vorbildung des Technikers 785
64) Wärmewirkung der Doppelfenster von Professor H. Chr. Nufsbaum 808
65) Betrachtungen über die Maschine und den Maschinenbau von Hofrath Prof. E. A. Brauer 817
66) Die Rauchbelästigung in deutschen Städten von Reg.-Baumeister A. Wendland 825

Vortrags-Berichte.

1) Der Umbau der Bahnhofsanlagen in Hamburg und Altona von Baurath Caesar 10
2) Die Sicherheit des Menschen gegenüber elektrischen Anlagen von Dr. Hubert Kath 70

Seite
3) Abänderungsvorschläge betreffend das Verfahren bei öffentlichen Wettbewerben von O. Haenel 89
4) Betriebsergebnisse eines mit Kraftgas betriebenen Elektrizitätswerkes von Dr. Burschell in Landau 104
5) Vertheilung und Wirkung der Wärme in geheizten Räumen von Hofrath Prof. Dr. Meidinger in Karlsruhe 121
6) Die neue Provinzial-Irrenanstalt bei Lüneburg von Landesbaurath Dr. Wolff in Hannover 152
7) Zugfestigkeit von Stäben und Ketten von Bauinspektor Lang in Bromberg 169
8) Das Hamburgische Abfuhr- und Strafsenreinigungswesen von Oberingenieur F. Andreas Meyer 214
9) Central-Fernheizungen von R. Henneberg in Berlin .. 229
10) Die Hülfslinien des Mittelalters beim Entwerfen von Regierungs- und Baurath Hasak in Berlin 246
11) Die Orientirungsübertragung von Ort und Gegenort usw. von Bergingenieur E. E. Krieger in Zwickau 248
12) Der Bau der rechtsrheinischen Bahnsteighallen auf dem Hauptbahnhof Köln vom Geheimen Baurath Schilling 281
13) Die Entwicklung der elektrischen Strafsenbahnen in Genua von Regierungs-Baumeister Morgenstern 283
14) Entwurf für die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Berliner Stadt- und Ringbahn von Eisenbahn-Bauinspektor Koss 297
15) Lenkbare Kuppelachsen für Lokomotiven von Baurath Lindner 316
16) Moderne elektrische Lokomotiven von Regierungs-Bauführer Tischbein in Berlin 325
17) Die Vortheile der Einspannung ebener Massivdecken und der Anwendung schräger Auflagerflächen von Regierungs-Baumeister Otte in Hannover 327
18) Die Art und Güte des rheinischen Glases von Ingenieur Karl Schott in Köln 329
19) Die wirthschaftliche Bedeutung der Kanalfrage von Regierungs- u. Baurath L. Sympher in Berlin 363, 374, 392
20) Die Entwicklung der Seefeuer von Regierungsrath Geitel in Berlin 459
21) Die Elastizitätsverhältnisse in Beton-Eisenkörpern von Garnison-Bauinspektor a. D. Böhm in Dresden 478
22) Willkürliche Vorfluthänderungen von Baurath Wegener in Breslau 492
23) Metallausbringen beim Freiberger Bergbau von Oberhüttenverwalter Kochinke 524
24) Die Versandungen in der unteren Oder und ihre Ursachen von Reg.-Baumeister Fiedler in Bromberg 557, 569
25) Die Entwicklung der Wagenform für Strafsenbahnen von Ingenieur Stobrawa in Köln 695

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten-Verein zu Berlin 127, 172, 188, 204, 252, 268, 316, 332, 349, 398, 445, 460, 495, 526, 541, 558, 573, 669, 732, 765, 781, 797
Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen 16, 31, 45, 153, 203, 524
Architekten- und Ingenieur-Verein zu Cassel 143
Architekten- und Ingenieur-Verein zu Düsseldorf 124, 235, 443
Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg 15, 30, 44, 79, 92, 125, 154, 171, 220, 252, 331, 346, 444
Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover 61, 62, 91, 110, 126, 143, 155, 169, 190, 205, 221, 236, 317, 778, 810, 829
Architekten- und Ingenieur-Verein zu Magdeburg 268, 460
Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen 77, 110, 155, 172, 203, 235, 286, 347, 782
Architekten- und Ingenieur-Verein zu Münster i. W. 153
Badischer Architekten- und Ingenieur-Verein, oberrheinischer Bezirk Freiburg im Breisgau 44
Breslauer Architekten- und Ingenieur-Verein 333, 349
Bromberger Architekten- und Ingenieur-Verein 62, 110, 153, 188, 318, 413, 525
Dresdener Architekten-Verein 154
Mittelrheinischer Architekten- und Ingenieur-Verein 127
Pfälzische Kreisgesellschaft des Bayerischen Architekten- und Ingenieur-Vereins 382
Sächsischer Ingenieur- und Architekten-Verein 14, 218, 300, 412, 731, 797
Vereinigung Berliner Architekten zu Berlin 61
Zweigverein Chemnitz des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins 299
Zweigverein Zwickau des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins 654

Kleinere Mittheilungen.

1) Der 25 t-Krahn auf der Pariser Weltausstellung 46
2) Normalien für Kupfer- und Aluminium-Querschnitte .. 47
3) Die Tunnelbahn unter der Spree 47
4) Beseitigung vegetationsschädlicher Gase und Dämpfe 62
5) Einfluss des Blauwerdens auf die Festigkeit von Kiefernholz 63
6) Die Ausgrabungen in der St. Sebaldskirche in Nürnberg 63
Seite
7) Allgemeiner Strafsenbahn-Kongress 93
8) Deutsche Bau-Ausstellung Dresden 1900 93, 159, 207, 223, 302, 318, 383, 419, 496, 559, 688, 719
9) Aufwendungen des preufsischen Staates für die Denkmalpflege 93
10) Prüfung verschiedener Ummantelungen eiserner Säulen auf ihre Widerstandsfähigkeit im Feuer 94
11) Das Nassauer Haus in Nürnberg und Prell's Haus in Bamberg 111
12) Die Aufnahme der Burgen in Oesterreich-Ungarn 111
13) Bezugsquellenbuch für das Bau- und Ingenieurwesen 112
14) Die Moselbrücke bei Trarbach-Trabern 112
15) Anerkennung der Standeswürde der Techniker in Mecklenburg 157
16) Der Einfluss der Chlorzinktränkung der Bahnschwellen auf das Eisen des Oberbaues 157
17) Nachweisung über die Bergwerke, Salinen und Hütten im Deutschen Reiche 158
18) Ausgrabungen am Forum Romanum 158
19) Deutsches Musterlager in Konstantinopel 160
20) Enteignungsgesetz für das Königreich Sachsen 173
21) Allgemeine Ausstellung für Feuerschutz- und Feuerrettungswesen Berlin 1901 173, 237, 301, 415, 446, 480, 591, 719
22) Gas-Glühkörper mit hoher und langanhaltender Leuchtkraft 173
23) Festmahl zu Ehren des Oberbaudirektors Franzius ... 190
24) Die Diaphragma-Pumpe 191
25) Der Verkehr in Berlin 191
26) Beitrag zu den heutigen Verhältnissen im Baugewerbe 205
27) Beseitigung der Rauch- und Rufsbelästigung in Hamburg 206
28) Beitrag zur Museums- und Theaterfrage in Chemnitz .. 206
29) Röhrendecke 207
30) Pariser Weltausstellung 207, 351, 429, 573, 575, 671
31) Erhaltung des alterthümlichen Gepräges einzelner Strafsenzüge der Altstadt von Frankfurt a. M. 207
32) Erfordernis einer Flachsdreschmaschine 223
33) Schaper's Entwürfe für die Mosaiken des Münsters zu Aachen 253
34) Das Bergmann'sche Haus in Osnabrück 253
35) Der Radleuchter des Doms zu Hildesheim 254
36) Die Hohkönigsburg bei Schlettstadt 254
37) Das Fernheiz- und Elektrizitätswerk in Dresden 254, 704
38) Der Prinzregentenplatz in München 269
39) Funde aus der Römerzeit in Württemberg 269
40) Bau- und Kunstdenkmäler zu Lübeck 270
41) Neuere Deckenbauweisen 270
42) Städteausstellung in Dresden 1905 .... 271, 656
43) Leipziger Elektrizitätswerk 286
44) Friedrich Siemens 287
45) Kann die deutsche Maschinen-Industrie von der amerikanischen lernen? 301, 462
46) Die elektrischen Bahnen im Königreich Sachsen 302
47) Denkschrift zum Etat der Staatsbahnen 303
48) Nachtheil des aus Steinkohlenschlacke bereiteten Betons 319
49) Erhaltung alterthümlicher Metallgegenstände 319
50) Der allgemeine deutsche Sprachverein 334, 351, 368
51) Messband-Spanner 334
52) Ausführungsweise von Staatshochbauten in Sachsen .. 334
53) Terrakotta-Ersatzstücke für die Marienburg 334
54) Die Reinheit des Thalsperrenwassers 350
55) Telephonographen 350
56) Brücke über den East River bei Newyork 350
57) Bauthätigkeit in Cuxhaven 350
58) Widerstandsfähigkeit der Metalle gegen technische Flüssigkeiten 350
59) Eröffnung des Elbe-Trave-Kanals 414
60) Die Grundsteinlegung zum Reichs-Limes-Museum auf der Saalburg 415, 656
61) Saxonia-Thürdrücker 415
62) Die Saalburg 429
63) Spiritusglühlicht 447
64) Elektrische Beleuchtung der Eisenbahnzüge 447
65) Antheil der Bäckereien an der Rufsbelästigung 462
66) Zerstörung von Wasserleitungsröhren durch Unterbrechung des Betriebes 462
67) Neues Rathhaus für Berlin 462
68) Hauptsteueramt in Stuttgart 479
69) Führer durch Bremen 527
70) Dampf Dynamo von 3000 Kilowatt-Leistung 527
71) Der Preufsische Beamtenverein 527
72) Elektrischer Betrieb auf der Wannseebahn 527
73) Oberbürgermeister Gnauth in Giefsen 527
74) Arbeitsvermögen und Elastizität von Gusseisen mit hoher Zugfestigkeit 527
75) Steinpappebedachung im Tropenklima 543
76) Fahrschule für Selbstfahrer 543
77) Gebäude aus beförderungsfähigen Einzelräumen 559
78) Der Telephonograph 574
79) Verbandsrohr des Verbandes deutscher Centralheizungs-Industrieller 575
80) Essigessenz als wirksames Mittel gegen Holzwurm ... 575

Seite
81) Die Akkumulatorenwerke Oberspree 575
82) Die Feuersicherheit der Waarenhäuser 575
83) Die Fortschritte auf der sibirischen Eisenbahn 591
84) Der IV. österr. Ingenieur- und Architektentag 638
85) Strafsenbahn in Santiago de Chile 638
86) Verfahren Prüfs zur Herstellung leichter Wände 638
87) Grundsteinlegung des Völkerschlacht-Denkmals in Leipzig 638
88) Einführung des Normal-Ziegelformats in Oesterreich 655
89) Die Ansätze zu mittelalterlicher Backsteinbaukunst und ihre Beziehungen zu einander 656
90) Das städtische Pumpwerk in Köln 685
91) Vorübergehende Beleuchtung der Treppenhäuser und Flure 687
92) Statische Sicherheit der Gitterwerke für Wasserbauten 702
93) Elektrischer Einzelantrieb und seine Wirthschaftlichkeit 702
94) Ergebnisse bei Kraftgasbetrieb 703
95) Bergschwebebahn bei Loschwitz 704
96) Holztränkungsverfahren „Hasselmann" 719
97) Verfahren zur Staubbeseitigung 719
98) Abortanlage unter dem Bürgersteig in Dresden 720
99) Die Durchführung des Zeichenunterrichts in den Gymnasien 733
100) Vorschläge für die Denkmalpflege 734
101) Feuersicheres Holz 735
102) Die Entwässerungsanlage des Thales von Mexiko ... 751
103) Mechanisches Rechenwerk für den Klärbetrieb 766
104) Schutzmittel gegen die Angriffe weichen Wassers auf Cementputzflächen 767
105) Holz-Fournir-Sammlung 768
106) Berühmte Gemälde der Welt 783
107) Förderung der Kleinwohnungerstellung durch das Reich 783
108) Das Labyrinth auf Kreta 799
109) Ausgrabungen in Pompeji 800
110) Siebenbürgisch-Sächsische Burgen und Kirchenkastelle 815
111) Die Paläste der Pariser Weltausstellung 1900 831
112) Die Zerstörung des Stampfasphaltpflasters durch Strafsenbahnbetrieb 832

Wettbewerbe.

1) Soolbad-Anlage in Bernburg 13
2) Ausgestaltung des Südfriedhofes in Stuttgart 13, 752
3) Preisaufgaben zum Schinkelfest 1901 13
4) Gasanstalt in Rixdorf 31
5) Kirche in Krefeld 31
6) Vorkehrung zur Lebensrettung bei Seeunfällen 31
7) Rathhaus in Dresden 47
8) St. Josefschule in Colmar 48, 320
9) Bürgerschule in Zeulenroda 48, 335
10) Baublock in Graz 48
11) Louis Boisonnet-Stiftung 62
12) Bebauungsplan für die Umgebung des Kurfürstlichen Schlosses in Mainz 64, 96, 384
13) Ausgestaltung der Münchener Strafse in Dresden 64, 208
14) Beuthaufgabe 1900 .... 79, 816
15) Volksbäder 80, 720
16) Preis des Vereins für Eisenbahnkunde 1900 .. 96, 416, 784
17) Schulhaus in Schmargendorf 112
18) Heimstätten 112, 256
19) Künstlerische Ausgestaltung der Charlottenburger Brücke 128, 399
20) Dreifaltigkeitskirche in Hannover 144
21) Badeanstalt in Gelsenkirchen 144, 415
22) Rathhaus in Fechenheim 144, 431
23) Sielanlage der Stadt Fulda 144
24) Das deutsche Vereinshaus in Cilli 160, 415
25) Schinkelpreis-Ergebnis 1900 176
26) Bismarcksäule der Freiburger Studentenschaft 176
27) Der grofse Staatspreis auf dem Gebiete der Architektur 1900 und 1901 .... 192, 623, 751
28) Denkmal Kaiser Alexander II. in Sofia 192
29) Umschlag der Zeitschrift für dekorative Kunst und Kunstgewerbe 192
30) Oberlandesgerichtsgebäude in Hamburg 224, 783
31) Eisenbahn-, Hafen- und Siel-Anlagen in Bergen 224, 688, 783
32) Wohnungen für ländliche Arbeiter 237
33) Stadtgarten-Saalbau zu Essen 256
34) Brunnen auf dem Römerhofe in Frankfurt a. M. 271
35) Arbeiterwohnhäuser in Kirchditmold 271
36) Schillermuseum in Marbach a. N. 288, 511
37) Kirche in Biebrich 288
38) Vorrichtung zum Umladen von Kohle aus Kanalschiffen in Seeschiffe 288
39) Häuserblock am Kaiser Wilhelmplatz in Bremen 304, 688, 735
40) Kreishaus in Arnsberg i. W. 304, 544
41) Siechenhaus des Kreises Beuthen O.-S. 320
42) Krankenhaus in Radolfzell i. B. 320
43) Gymnasium mit Turnhalle in Zehlendorf 334, 576
44) Bezirkskrankenhaus in Kladno 335
45) Künstlerische Lösungen im Dienste der Feuerbestattung 335, 608
46) Bauzeichnungen für Hildesheim 335
47) Personenbahnhof in Kopenhagen 384
48) Kirche nebst Pfarrhaus in Zehlendorf 384, 592
49) Stadthaus für Riga 399
50) Empfangsgebäude nebst Bahnsteighallen auf dem Hauptbahnhof in Hamburg 399
51) Rathhaus in Dresden 400
52) Kirche in Döhren bei Hannover 415
53) Kirche auf dem Nordplatz in Leipzig 431, 704
54) Preis der Schlichting-Stiftung 1900 510
55) Kaiser Friedrich-Denkmal in Charlottenburg 510, 815
56) Bauten für Kraftübertragung in Norwegen 510
57) Murhard-Bibliothek in Cassel 511
58) Oberlandesgericht in Colmar 511, 768
59) Sparkasse in Salzuflen 511, 639
60) Mädchenschule in Bartenstein 511, 752
61) Sängerheim in Königsberg i. Pr. 528
62) Mustergültige Schauseiten in altbremischer Bauart ... 544
63) Dienstgebäude der Amtshauptmannschaft und Kreishauptmannschaft in Chemnitz 560
64) Gymnasium in Myslowitz 560
65) Synagoge in Düsseldorf 576
66) Bismarck-Warte auf den Müggelbergen bei Köpenick 592
67) Bremer Neubauten 623
68) Deutsches Vereinshaus in Mährisch-Schönberg 639
69) Beförderungsfähige Schneeschmelzanlage und Müllverbrennungsanlage in Petersburg 671
70) Salon für die allgemeine Kunstausstellung in Dresden 688
71) Wirthschaftsgebäude an der Barmer Thalsperre 704
72) Bankhaus in Mainz 704
73) Strafsenbrücke über den Neckar bei Mannheim 736
74) Umgestaltung des Thomaskirchhofs in Leipzig 736
75) Abwässerbeseitigung der Stadt St. Petersburg 736
76) Stadtparkhalle in Remscheid 736
77) Wohnhaus eines Kunstfreundes 784
78) Kirche in Mannheim 800
79) Husumer Arbeiter-Wohnungen 815
80) Schutzvorrichtungen an Strafsenbahnen 815
81) Abhandlungen über Volksbäder 815
82) Kreis-Siechenhaus in Rokittwitz 816
83) Schinkelpreis 1902 816

Patentberichte.

174, 255, 287, 319

Hochschul-Angelegenheiten.

46, 47, 446, 527, 544, 623

Personal-Nachrichten.

16, 31, 48, 64, 80, 96, 112, 128, 144, 160, 176, 192, 208, 224, 237, 271, 288, 304, 320, 336, 352, 368, 400, 416, 432, 448, 480, 512, 528, 544, 560, 576, 592, 608, 624, 639, 656, 672, 688, 704, 720, 736, 752, 768, 784, 800, 816, 832

II. Autorenverzeichnis.

Bernoully, Ludwig und Weber, Theodor. Die St. Josephschule in Colmar 421
Bock, A. Die Ergebnisse der Versuche zur mechanischen Klärung der Abwässer der Stadt Hannover .. 200
Böhm. Die Elastizitätsverhältnisse in Beton-Eisenkörpern 478
Borrmann. Mittelalterliche Wandmalerein 307
Brauer, E. A. Betrachtungen über die Maschine und den Maschinenbau 817
Burschell. Betriebsergebnisse eines mit Kraftgas betriebenen Elektrizitätswerkes 104
Caesar, R. Der Umbau der Bahnhofsanlagen in Hamburg und Altona 10
Fiedler. Die Versandungen in der unteren Oder und ihre Ursachen 557, 569
Franzius, Ludwig. Bremens bauliche Entwicklung 619, 626, 641, 662
Gärtner, A. Eintritt von Kohlenoxyd in die Zimmerluft bei Benutzung von Gasöfen und Gasbadeöfen 679
Geitel. Entwicklung der Seefeuer 459
Haenel, O. Abänderungsvorschläge, betreffend das Verfahren bei öffentlichen Wettbewerben 89
Hasak, M. Die Hülfslinien des Mittelalters beim Entwerfen 246
Henneberg, R. Central-Fernheizungen 229
Hoech, Th. Veränderungen von Höhenpunkten in Folge von Senkungen der Wasserstände 87
Hoffmann, Ludwig. Der Reichsgerichtsbau zu Leipzig 129
Hübbe. Nach- und Wiederhall in Predigtkirchen 193

Seite
Jansen, Hans. Der neue Westfriedhof in Magdeburg 49, 65
Jungbecker. Die Baukunst in Spanien und ihre Ausbildung durch die Araber ... 321, 337, 353
Kath, Hubert. Die Sicherheit des Menschen gegenüber elektrischen Anlagen ... 70
Kochinke. Metallausbringen beim Freiberger Bergbau . 524
Koppe, C. Die neuere Landes-Topographie, die Eisenbahn-Vorarbeiten und der Doktor-Ingenieur ... 757
Koss. Entwurf für die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Berliner Stadt- und Ringbahn ... 297
Krieger, E. E. Die Orientirungsübertragungen für Ort und Gegenort ... 248
Kuntze. Verkehr und Weltwirthrschaft an der Schwelle des Jahrhunderts ... 465, 484
Lang. Die Zugfestigkeit von Stäben und Ketten ... 169
Launhardt. Die heiligen Zahlen ... 273
Lindner. Lenkbare Kuppelachsen für Lokomotiven ... 316
Lüer, Herm. Zur Geschichte der Schraube ... 177
Meidinger. Vertheilung und Wirkung der Wärme in geheizten Räumen ... 121
" Wärmewirkung der Teppiche ... 340
Meyer, F. Andreas. Das Hamburgische Abfuhr- und Strafsenreinigungswesen ... 214
Michael, C. L. Der Morrisonsche Steinbahnbrecher ... 145
Miller, W. Reise-Erinnerungen: Bosnien-Herzegowina 1, 17, 33
Möller, Max. Die Förderung wasserbautechnischer Studien ... 81, 113
Morgenstern. Die Entwicklung der elektrischen Strafsenbahnen in Genua ... 283
Nufsbaum, H. Chr. Beiträge zur Grundrissausbildung des Wohnhauses .. 657, 673, 689, 705
" " Das Asbesthaus des Grafen Waldersee ... 701, 747
" " Die Rauchbelästigung in deutschen Städten ... 723
" " Wärmewirkung der Doppelfenster 808

Seite
Oechelhaeuser, W. v. Die sozialen Aufgaben des Ingenieurberufes und die Berechtigungsfrage der höheren Schulen ... 589
Otte. Vortheile der Einspannung ebener Massivdecken und der Anwendung schräger Auflagerflächen ... 327
Otzen, Johannes. Die moderne Kunst in der Architektur und ihr Einfluss auf die Schule ... 175
Pinkenburg, G. Die Pflasterverhältnisse der städtischen Strafsen im Deutschen Reiche ... 603
Rathkamp, Wilh. Das Korpshaus der Brunsviga in Göttingen ... 721
Riedler, A. Die geschichtliche und zukünftige Bedeutung der Technik ... 727, 738
Rubner, Max. Rufsbildner in unseren Wohnräumen ... 359
Schäfer, K. Das Rathhaus zu Bremen ... 711
Schilling. Der Bau der rechtsrheinischen Bahnsteighallen auf dem Hauptbahnhof in Köln ... 281
Schott, Karl. Die Art und Güte des rheinischen Glases 329
Seefehlner. Die Schwurplatzbrücke in Budapest 513, 529
Seydel, Emil †. Das neue Rathhaus der Stadt Linden 225, 241
Stier, Hubert. Der neue Brunnen vor der Flusswasserkunst zu Hannover ... 305
Stobrawa. Die Entwicklung der Wagenform für Strafsenbahnen ... 695
Sympher, L. Die wirthschaftliche Bedeutung der Kanalfrage ... 363, 374, 392
" " Der Bau des Kaiser Wilhelm-Kanals ... 408, 423
Tischbein. Moderne elektrische Lokomotiven ... 325
Wegener. Willkürliche Vorfluthänderungen ... 492
Weise, Bernh. Das Geschäfts- und Wohnhaus der Firma Georg Vahrmeyer in Hannover ... 97
" " Geschäftshaus der Braunschweig-Hannoverschen Hypothekenbank in Hannover ... 737
Wendland, A. Die Rauchbelästigung in deutschen Städten 825
Wolff, Karl. Die neue Provinzial-Irrenanstalt bei Lüneburg ... 152

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 1. Hannover, 3. Januar 1900. 46. Jahrgang.

Reise-Erinnerungen:

Bosnien – Herzegowina.

Mit der Bahn von Norden her über den Brenner, durch das Pusterthal kommend, verlässt man in Steinbrück die Semmeringbahn, erreicht über Agram in Slavonisch-Brod die Grenze, überschreitet auf 500 m langer, für Eisenbahn und Straße gemeinschaftlicher Eisenbrücke den Grenzfluss, die Save, und betritt in Bosnabrod den türkischen Boden.



Abb. 1.

Hier beginnt die bosnisch-herzegowinische Staats-Eisenbahn, früher Militairbahn, die der alten Heeresstraße folgend, nach der Hauptstadt Sarajewo führt. An dieser Stelle ging schon im Jahre 1697 Prinz Eugen von Savojen über die Save, um seinen berühmten Zug nach Sarajewo anzutreten, und auch die Hauptkolonne der österreichisch-ungarischen Okkupationstruppe betrat hier am 29. Juli 1878 den bosnischen Boden.

Die mit Weichen und Fernzeichen-Centralstelle vollständig ausgestattete Station Bosnabrod ist Uebergangsstation von der normalspurigen ungarischen zur schmalspurigen bosnisch-herzegowinischen Staatsbahn; sämmtliche Frachten werden hier umgeladen, die Reisenden steigen um. Für die in der Nähe gelegene große Petroleum-Raffinerie werden die von Norden kommenden Bahnwagen auf Rollböcke aufgesattelt und auf eigenem schmalspurigen Industriegeleise dem Werke zugeführt.

Die Bahnlinie nach der Landeshauptstadt führt im Ukrinathale aufwärts, überschreitet bei Han Mariza die Wasserscheide, senkt sich in das Bosnathal und folgt diesem Flusse bis Sarajewo, das von Bosnabrod aus nach zwölfstündiger Fahrt erreicht wird. Das Bosnathal ist stellenweise so enge, dass es kaum Platz für den Fluss allein bietet; Straße und Bahn mussten deshalb in den Felsen eingesprengt werden. In die wichtigeren Seitenthäler hinein führen zu den Städten Lokalbahnen oder Industrie-Geleise zu den großen Privat-Unternehmungen; so z. B. in Doboj, Usora, Lasva usw. In dem Defilée von Zepze liegt der interessanteste Punkt der ganzen Bosnabahn, *das alte Türkennest Vranduk* (Abb. 2), auf 550 m hohem Felsenrücken, von Prinz Eugen s. Zt. schon belagert und erstürmt. Am Ende des ersten Defilées folgt Zeniza mit einem großen Eisen- und Stahlwerke zum Bergwerke Vosko gehörend, einem Kohlenbergwerke, einer mit 450 Pferdestärken arbeitenden Papierfabrik und der Central-Strafanstalt. Im zweiten Defilée liegt ganz in den Felsen eingesprengt, Lasva, die Abzweigstation der Bahnlinie nach Bugojno und Jajze. Bald rollt der Zug in das weite Bosnathal, das von hohen mit Schnee bedeckten Bergen eingefasst wird; *die Hauptstadt Sarajewo* ist erreicht. Die Perronsperre erinnert uns an die Heimath; die Passrevision am Zuge und an jedem Fahrkartenschalter sagt uns deutlich genug, dass eine vorsichtige Landesregierung sich türkische Emissäre fernhalten will.

Gasthof-Wagen, Fiaker, elektrische Bahn, eine breite Straße mit eigenem Reitwege, elektrische Beleuchtung der Straßen und der meist neugebauten großen Häuser, vornehm eingerichtete Gasthöfe; dies sind die ersten Eindrücke, die man von der Hauptstadt erhält.

Wesentlich anders sieht sich die Stadt von der sogenannten weißen Bastion aus an (Abb. 3). Eine Gartenstadt liegt zu unseren Füßen, unten im Thale, dem rechten Ufer der Miljaka folgend, die einzige europäische Straße, daneben die Geschäftsstraßen mit den alten türkischen Bazaren und den modernen Geschäftsläden, daran anschließend, sich an den Berghängen emporziehend die eigentliche Türkenstadt; Garten an Garten; durch das Grün der Bäume hervorschauend, die ganz aus Holz erbauten Wohnhäuser der Türken; auf drei Seiten schließen hohe, meist mit Schnee bedeckte Berge die Rundsicht ab.

Wer orientalisches Leben und Treiben sehen und studiren will, findet hier in Sarajewo an den Markttagen reichlich Gelegenheit hierzu. In den meist engen Geschäftsstraßen stößt, drängt, fluthet Alles durcheinander, Türken, Serben, Bosniaken, Spaniolen; Alles in farbiger Landestracht, die sich nicht nach der Nationalität, sondern nach der Religion der Einzelnen unterscheidet, ein farbenreiches Bild, das wie im Kaleidoskop jeden Moment wechselt. Selten taucht in dem Gewühl ein einfach und schmucklos, man dürfte sagen geschmacklos gekleideter Westeuropäer auf.

Sarajewo, die Landeshauptstadt ist mit 40 000 Einwohnern der Sitz der Civil- und Militairbehörden, hat Regierungs-Ateliers für Herstellung von orientalischen

Arbeiten, insbesondere von Teppichen, Luxusarbeiten in Holz und Metall, darunter werthvolle Kupferarbeiten.

Die Stadt weist ferner ein Landesmuseum auf, das alles für das Land Charakteristische und Merkwürdige enthält.



Abb. 2. *Vranduk.*

Nach einer Originalaufnahme von Alois Beer, Hofphotograph, Klagenfurt.



Abb. 3. *Sarajewo.*

Außer den zahlreichen Moscheen (Djamia) hat Sarajewo katholische und griechisch-orthodoxe Kirchen, eine Synagoge für die 1576 in Bosnien eingewanderten spanischen Juden (Spaniolen) und eine Scheriatschule (Abb. 4), die Hochschule für die türkischen Theologen — ein einfacher, imposanter Bau in orientalischem Stile mit einem schönen Säulenhofe. — Ferner besitzt die Stadt ein großes Rathhaus (Abb. 5), das gleichfalls in orientalischem Stile ausgeführt ist. Hoch über der Stadt thront die weiße und die gelbe Bastion mit wunderbarer Aussicht auf Stadt und Umgebung, Ende der achtziger Jahre durch die Oesterreicher zur Beherrschung der unruhigen Stadt erbaut; demselben Zwecke dient auch das befestigte Barackenlager in der Nähe des Bahnhofes.



Abb. 4. *Scheriat-Schule in Sarajewo.*

Das von **Siemens & Halske**-Berlin erbaute Elektrizitätswerk mit 450 Pferdestärken versorgt die öffent-



Abb. 5. *Rathhaus in Sarajevo.* Nach einer Originalaufnahme von Alois **Beer**, Hofphotograph, Klagenfurt.



Abb. 6. *Lateiner-Brücke in Sarajewo.*

liche wie die private Beleuchtung und die elektrisch betriebene Straßenbahn für Personen-, Post-, Zoll- und Frachtverkehr mit Gleichstrom.

Ein großes Tabakwerk liefert als Sonderheit die bekannten bosnischen Cigarretten.

In der Nähe von Sarajewo befindet sich das Bad Ilidze mit werthvoller heißer Mineralquelle, die schon von den Römern benutzt wurde. Zeugnis dafür liefert

der Mosaikboden eines alten römischen Bades, der vor einigen Jahren ausgegraben und bloßgelegt wurde. Eine Ortsbahn, die mittelst einer Weiche auf der freien Strecke von der Staatsbahn abzweigt, verbindet die Hauptstadt mit dem Bade. Drei grosse, mit allem Luxus ausgestattete Gasthöfe, durch Wandelgänge unter sich und mit dem Bahnhofe verbunden, ferner ein 50 Tgw. großer Park mit Bärenzwinger u. dergl. sowie ein benachbarter Rennplatz machen Kranken und Gesunden den Aufenthalt zu einem angenehmen.

Unmittelbar bei Ilidze tritt die Bosna in einem 30×40 m großen Becken zu Tage und treibt als großer Bach sofort eine Mühle. Diese Erscheinung kann man im Karstgebirge Bosniens, das auf den Höhen wasserlos ist, oft beobachten; sind doch manche Quellen bereits floßbar.

Die Hauptverkehrsader Bosniens, die Bahnlinie Brod-Sarajewo-Metkovic strebt von hier in südlicher Richtung nach dem Meere zu, erklettert an einer Zahnstange mit 60 v. T. Steigung die Höhe des Ivan, die Grenze zwischen Bosnien und der Herzegowina, die Wasserscheide zwischen Donau und dem adriatischen Meere, durchquert diesen Berg mit einem 660 m langen Tunnel auf 880 m Meereshöhe und steigt mit großen Schleifen, vielen Brücken und kurzen Tunnels in den Seitenthälern zur Thalsohle der Narenta hinab, um dieser bis zum Meere zu folgen.

An dieser Bahnlinie liegen die zwei Sommerfrischen Ivan und Jablaniza, die viel benutzt werden. Das Narentathal weist mehrere Engen auf, die an Großartigkeit und Wildheit der Natur die Engen des Bosnathales weit übertreffen.

Aus den 600 m hoch senkrecht ansteigenden Felsen musste für Bahn und Straße jeder Fuß Raum durch Sprengung gewonnen werden.

Auf der schönsten Strecke lässt die bosnisch-herzegowinische Staatsbahn-Verwaltung in anerkennenswerther Weise offene Aussichtswagen II. Klasse laufen, die ohne jede Nachzahlung benützt werden können. In Mostar (Brückenstadt) ist die weltberühmte Brücke, die in kühnem Schwunge mit einem einzigen Bogen, $38\frac{1}{2}$ m weit und $27\frac{1}{2}$ m hoch die Narenta überspannt. Dieses monumentale Bauwerk wurde 1566 durch italo-dalmatische Baumeister hergestellt; bei nur 4 m Breite dient die von vier massigen Thürmen beseitete Brücke lediglich dem Fußgängerverkehre.

Von Mostar bis Metkovic folgt die Bahnlinie dem Narentaflusse und schließt in der dalmatischen Stadt Metkovic an die regelmäßigen Dampferfahrten des österreich-ungarischen Lloyd an, die vom Meere herauf im Narenta-Kanale verkehren. —

Im Allgemeinen kann man bemerken, dass die österreichisch-ungarische Regierung mit großer Thatkraft die Verwaltung des Landes seit dem Jahre 1878 in die Hand genommen hat. In Doboj, Jajce, Mostar, Jablaniza, Gacko und Ilidze sind zur Hebung des Fremdenverkehrs von der Landesregierung in Selbstverwaltung stehende Gasthöfe gebaut.

Von Nord nach Süd zieht sich die Hauptverkehrsader, welche Sarajewo mit Oesterreich-Ungarn und mit dem Meere verbindet; in die größeren Seitenthäler hinein gehen Zweigbahnen, ähnlich unseren Kleinbahnen.

(Fortsetzung folgt.)

Baufortschritte auf der Chinesischen Ostbahn und Süd-Mandschurischen Zweigbahn.

Nach dem russisch-chinesischen Vertrage vom 8. September 1896 war für den Bau der Chinesischen Ostbahn ein Zeitraum von 6 Jahren angesetzt. Die Bauarbeiten begannen am 16. August 1897 und sind inzwischen soweit vorgeschritten, dass bereits 1902, sowohl auf der Chinesischen Ostbahn als auch auf der Süd-Mandschurischen Zweigbahn (Verbindungsbahn mit den Häfen Port Arthur und Talienwan), der regelmäßige Verkehr eröffnet werden dürfte. Nach Maßgabe des Baufortschrittes soll auf einzelnen Theilstrecken ein zeitweiliger Personen- und Waarenverkehr gestattet werden. Die sibirische Zeitung „Dalni Wostok" berichtete, dass am 10. November 1899 zwischen der neuen Hafenstadt Dalni, an der Victoriabucht bei Talienwan, und dem mandschurischen Vertragshafen Yingtsekou (auch Yingtse oder Yingkou), und am 25. November 1899 zwischen Port Arthur und Mukden die Eröffnung des zeitweiligen Verkehrs in Aussicht genommen war. Diese Strecken sind nach einer Meldung aus Shanghai inzwischen dem Verkehr übergeben worden. Auf der Süd-Mandschurischen Eisenbahn sollen bereits 690 Werst (735 km) betriebsfähig sein. Größere Schwierigkeiten sind auf der Chinesischen Ostbahn zu überwinden. Durch den Chingan und Klite-Amon müssen Tunnel geführt werden. Nach Ueberschreitung des Chingangebirges tritt die Bahn in die Sumpfgebiete des Nonni, die größere Entwässerungsanlagen erfordern. Auch auf der östlichen Strecke, unweit Omosso, muss die Bahn über die Gebirgsrücken des Tschan-kwan-zai-lan und Loje-lin geführt werden. Die guten Wegeverhältnisse in der Mandschurei sind dem Bahnbau sehr zu statten gekommen. Die Bauarbeiten hat man an verschiedenen Stellen gleichzeitig in Angriff genommen, im Westen bei Alt-Zuruchaitu, im Süd-Osten bei Poltawskaje und im mittleren Theil bei Charbin am Sungari und bei Tsitsikar. Von hier beabsichtigt man in Zukunft eine Zweigbahn im Thal des Nonni über Mergen nach Blagowetschensk zu führen.

Baustoffe für die Chinesische Ostbahn werden durch Dampfer der freiwilligen Flotte nach Wladiwostok und von dort auf der Süd-Ussuri-Eisenbahn bis zur Station Iman befördert. Im Hafen von Iman erfolgt die Umladung auf Flussdampfer, die dann alle Baustoffe auf dem Ussuri, Amur und Sungari unmittelbar nach Charbin schaffen. Auch auf dem Wege der sibirischen Eisenbahn, von Westen her, sind verschiedene Baustoffe der Chinesischen Ostbahn zugeführt worden. Ueber die Häfen Port Arthur und Yingtsekou wurde das für die Süd-Mandschurische Eisenbahn bestimmte Material eingeführt. Die Chinesische Ostbahn durchschneidet weite Strecken, die nur von Nomaden bevölkert sind, trotzdem hat bisher kein Arbeitermangel geherrscht. Außer zahlreichen russischen Arbeitern sind insbesondere viele Chinesen und Mandschus beim Bahnbau beschäftigt. Die chinesischen Arbeiter sind sehr anspruchslos, sie erhalten 15 bis 25 Kopeken (etwa 35 bis 55 Pfg.) im Tagelohn und eignen sich gut für Holz- und Schmiedearbeiten. Alle Arbeiten der russischen Ingenieure werden unter militärischer Bedeckung (Kosaken-Schutztruppe) vorgenommen. In der Umgebung von Tsitsikar, Bodunö, Kirin, Ninguta und an anderen Orten befinden sich bereits russische Schutztruppen, sie bilden einen Ring, der die chinesische Grenze am Amur längs Korea bis Port Arthur umfasst. Die Mandschurei macht bereits den Eindruck einer russischen Provinz.

Der Umbau der Bahnhofsanlagen in Hamburg und Altona.

Vortrag, gehalten in der Versammlung des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Berlin am 13. November 1899 vom Geheimen Baurath Caesar. (Auszugsweiser Bericht.)

Der Vortragende warf zunächst einen Rückblick auf das Entstehen und die Entwicklung der älteren in Hamburg und Altona vorhandenen Bahnhofsanlagen:

Im Jahre 1842 wurden die ersten Bahnhöfe in Hamburg und Altona dem Verkehr geöffnet; es waren dies der Berliner Bahnhof in Hamburg und der Kieler Bahnhof in Altona. Im Jahre 1865 wurde der Lübecker, 1872 der Venloer Bahnhof

in Betrieb genommen für den Verkehr in den Richtungen Bremen und Hannover. Im Jahre 1866 folgte die Hamburg-Altonaer Verbindungsbahn, welche den Uebergang der Güterwagen von den Hamburger Bahnhöfen nach Altona und in umgekehrter Richtung ermöglicht und zur Beförderung der Durchgangsreisenden dient. Bedeutung gewann diese Bahn für den Personenverkehr erst im Jahre 1867 nach der Fertigstellung der Blankeneser Strecke.

Bei dem Bau dieser Bahnlinien war im Gebiete jener Städte nirgends Bedacht genommen auf die grundsätzliche Vermeidung von Kreuzungen mit den Strafsen in Schienenhöhe. Es stellten sich daher an den Kreuzungspunkten arge Missstände heraus, als der Zug- und der Strafsenverkehr sich steigerten. Nach dem Uebergang der Mehrzahl der Bahnanlagen in den Besitz oder in die Verwaltung des preufsischen Staates und nach der Durchführung des gröfsten Theils der Fernzüge über die Verbindungsbahn wurden die Missstände so grofs, dass allseitig die Nothwendigkeit anerkannt wurde, die Strafsenübergänge in Schienenhöhe zu beseitigen. Auch die aus dem Jahre 1842 stammenden Anlagen der Berliner und Kieler Bahnhöfe vermochten den gewaltig gestiegenen Verkehr nicht mehr zu bewältigen; es wurde daher ein völliger Umbau der gesammten Bahnanlagen beschlossen.

Die zu diesem Zweck mit den Städten Hamburg und Altona angeknüpften Verhandlungen führten zunächst zur völligen Einigung mit Altona. Es wurden daher in den Jahren 1889 und 1890 seitens des preufsischen Landtages 19,40 Mill. Mark bewilligt für den Umbau der theilweise auf preufsischem Gebiet, theilweise auf Hamburger Gebiet belegenen Anlagen. Die Stadt Hamburg war an diesen finanziell nicht betheiligt.

Während ihres Baues wurden weitere Verhandlungen gepflogen mit dem Staat Hamburg und der Direktion der Lübeck-Büchener Eisenbahngesellschaft wegen der Einführung ihrer Gleise in den Hauptbahnhof u. dergl. Eine völlige Einigung konnte jedoch erst im Jahre 1898 erzielt werden. Im Frühjahr 1899 sind dann bekanntlich allseitig die erforderlichen Geldmittel für die Herstellung einer einheitlichen Bahnanlage bewilligt welche die bestehenden Missstände aufzuheben bestimmt ist und im Stande sein wird, auch in künftiger Zeit den im ständigen Wachsen begriffenen Verkehr der Städte Hamburg und Altona zu bewältigen.

Die Neubauten umfassen:

1) Den Um- und Neubau des Altonaer Bahnhofes.

2) Den Ausbau der alten Hamburg-Altonaer Verbindungsbahn zu einer viergleisigen Eisenbahn unter Beseitigung aller Niveauübergänge; die Herstellung dreier Stationen für den Fern- und Stadtbahn-, einer Station für den Stadtbahnverkehr.

3) Die Weiterführung der zwei für den Stadtbahnverkehr bestimmten Gleise der Verbindungsbahn über den Hauptbahnhof bis zum Bahnhof Hasselbrook unter Erbauung dreier Stadtbahn-Stationen.

4) Die Erbauung eines neuen Hauptbahnhofes als Ersatz für die fortfallenden Bahnhöfe.

5) Den Um- und Neubau der in den Hauptbahnhof mündenden Linien, der Lübecker, Berliner und Venloer Bahn nebst der Herstellung je dreier Stationen für den Vorortverkehr in den Richtungen Berlin und Harburg.

6) Die Herstellung oder den Ausbau dreier grofser Verschubbahnhöfe für die preufsische Staatsbahn, sowie selbstständiger Verbindungen derselben mit den Ortsgüterbahnhöfen und den Häfen.

7) Die Erbauung eines neuen Rangirbahnhofes für die Lübecker Bahn und einer Güterzugverbindung zwischen Wandsbeck und dem ersteren.

8) Den Ausbau der Vorortbahnhöfe Elmshorn, Blankenese, Friedrichsruh und Harburg für den Vorortverkehr.

Der Zukunft bleiben vorbehalten:

9) Die Verlängerung der Stadtbahn von Hasselbrook bis zum Centralfriedhof Ohlsdorf.

10) Der zweigleisige Ausbau der Güterverbindungsbahn von Rothenburgsort bis zur Wandsbecker Grenze und die Verlängerung derselben über Barmbeck bis zum Rangirbahnhof Langenfelde.

11) Der Ausbau zweier weiterer Gleise für den Vorortverkehr in der Richtung nach Berlin.

Der Betriebsplan ist in Kurzem folgender:

1) Für den Personenverkehr:

Die von Berlin, Bremen, Hannover, Cuxhaven auf dem Hauptbahnhof eintreffenden Fernzüge laufen über die Ferngleise der Verbindungsbahn bis nach Altona weiter. Hier endigen und beginnen die Züge ihren Lauf. Dagegen werden die von Norden, also von Kiel, Dänemark, Glückstadt, auf der Kopfstation Altona eingelaufenen Züge mit besonderen Maschinen bis zum Hamburger Hauptbahnhofe weitergeführt.

Die Vorortzüge der Linie Harburg-Hamburg-Altona-Elmshorn benutzen gleicherweise die beiden Ferngleise der Verbindungsbahn.

Die Stadtbahnzüge verkehren auf den Stadtbahngleisen der Strecke Altona-Hasselbrook oder später Ohlsdorf. Von den Vorortzügen der Linie Friedrichsruh-Blankenese werden die Stadtbahngleise vom Berliner Thor bis zum Bahnhof Altona mitbenutzt.

2) Für den Güterverkehr:

Die sämmtlichen Güterzüge endigen oder beginnen ihren Lauf auf den 4 Verschubbahnhöfen und es verkehren zwischen denselben selbständige Züge zur Ueberführung der Wagen.

Für diese letztgenannten Züge werden besondere Gleise zwischen den Rangirbahnhöfen Wilhelmsburg und Rothenburgsort hergestellt, während der Verkehr zwischen diesen beiden und dem Bahnhof Langenfelde bis zur Herstellung der Güterverbindungsbahn Rothenburgsort-Langenfelde über die Ferngleise der Verbindungsbahn erfolgt.

Für die Ueberführung der Güter von den Verschubbahnhöfen nach den Ortsgüterbahnhöfen und den Häfen sind überall selbständige, ausschliefslich dem Güterverkehr dienende Bahnen vorhanden.

Nach diesen Darlegungen allgemeiner Art gab Caesar eine eingehende Erläuterung der einzelnen Anlagen, welche in den ausgestellten Plänen dargestellt waren.

Der Hauptbahnhof Altona ist mit Rücksicht auf die Wünsche der Stadt als Kopfstation erbaut, aber so weit nach Norden verschoben, dass zwischen den Stadttheilen Altona und Ottensen gute Verbindungen möglich sind. Das frei gewordene Gelände ist der Stadt Altona überlassen.

Die Anordnung des Gebäudes und der Bahnsteige ist eine ähnliche wie die auf dem Bahnhofe in Frankfurt a. M.

Das Gebäude enthält in Strafsenhöhe eine rund 750 qm grofse Eintrittshalle, in welche die Fahrkartenschalter und die Gepäckannahme eingebaut sind. Zu beiden Seiten derselben befinden sich zwei je 350 qm grofse Wartesäle mit Nebenräumen, in den Seitenflügeln umfangreiche Anlagen für fürstliche Personen, Dienstzwecke und für die Post.

In einen etwa 17 m breiten Querbahnsteig münden die vier Haupt- und fünf Dienstbahnsteige. An den Einmündungsstellen sind die Bahnsteigsperren angeordnet.

Die Bahnsteige sind in einer Länge von 164 m und einer Breite von etwa 85 m durch 4 eiserne Hallendächer überdeckt. Ein Quertunnel und ein elektrisches Hebewerk vermitteln den Verkehr der Post mit den Dienstbahnsteigen.

An der Gleisanlage ist besonders bemerkenswerth, dass jede Gleiskreuzung bei der Ein- und Ausfahrt der Züge vermieden ist. Der grofse Betriebsbahnhof ist zwischen den Ein- und Auslaufgleisen angeordnet, sodass auch hier Kreuzungen der ein- und ausfahrenden Züge mit den Leerzügen fast vollständig vermieden werden können.

Zwei Gleise dienen dem Stadtbahn-, 6 Gleise dem Fernverkehr.

Der Hauptbahnhof Hamburg soll zwischen der Alster- und Elbniederung in den ehemaligen längs des Glockengiefser-, Steinthor- und Kloster-Walles sich erstreckenden Festungsgräben erbaut werden.

Da die Ernst Merkstrafse, der Steinthordamm und die Altmannsstrafse, welche den Festungsgraben kreuzen, etwa 10 m höher als die an der Alster und Elbe sich hinziehenden Strafsen liegen, muss das zwischen der Ernst Merkstrafse und dem Steinthordamm zu erbauende Stationsgebäude derart hergestellt werden, dass es in der ganzen Breite des Bahnhofes über den Gleisen schwebt und so eine Brücke zwischen dem Glockengiefserwall und dem an der Kirchenallee gelegenen Bahnhofsvorplatz bildet.

Das Stationsgebäude wird eine Eingangshalle am Glockengiefserwall und eine Ausgangshalle an der Kirchenallee erhalten und es soll zwischen beiden eine etwa 15 m breite Wandelhalle hergestellt werden, von der aus die Treppen nach den für den Fernverkehr bestimmten Bahnsteigen hinabführen. Eine fünfte Treppe ist für den Stadtbahnverkehr bestimmt, welcher, getrennt vom Fernverkehr, eine besondere Ein- und Ausgangshalle erhalten soll. An die Wandelhalle lagern sich die für die Reisenden bestimmten Räume, während an der Eingangshalle die Fahrkartenausgabe und Gepäckannahme, an der Ausgangshalle Fahrkartenabgabe und Gepäckausgabe angeordnet sind. Die fünf Bahnsteige sollen, soweit sie zwischen dem Hauptgebäude und der Steinthordamm-Ueberführung liegen, durch geschlossene eiserne Hallen überdeckt werden.

Für die Post werden grofsartige Anlagen geplant und es wird der Betriebsbahnhof für die Aufnahme einer grofsen Menge von Leerzügen wie von Rückhaltswagen eingerichtet werden.

Die Anlagen für den Eilgutverkehr, der gröfstentheils durch besondere Eilgutzüge bedient wird, sind auf dem Venloer Bahnhofe geplant, welcher eine zweigleisige Verbindung mit dem Hauptbahnhof erhalten wird.

An der Hand der Pläne wurde alsdann die Gleisführung der verschiedenen Linien erklärt und es wurden einige Mittheilungen über den Umfang der Arbeiten gemacht.

Nothwendig werden etwa 80 Strafsen-Unter- und Ueberführungen, 20 zum Theil sehr grofse Brücken, darunter eine Elbbrücke und eine zweistöckige viergleisige Drehbrücke, rd. 2000 m Viadukt, sowie rd. 3000 m Futter- und Quaimauern.

Die Gesammtkosten belaufen sich unter Ausschluss der Ausgaben für die Postanlagen und Strafsenbauten des Hamburger Staates, welche im Zusammenhange mit den Bahnhofsbauten Verbesserungen der bestehenden Anlagen bezwecken, auf etwa 65,2 Millionen Mk., von denen aufgebracht oder verzinst werden: seitens des preufsischen Staates 48226000 Mk., seitens des Hamburger Staates 12071000 Mk., seitens der Lübeck-Büchener Eisenbahn-Gesellschaft 4338000 Mk., seitens der Stadt Altona 515000 Mk.

Wettbewerbe.

Soolbad-Anlage in Bernburg. Auf einstimmigen Beschluss des Preisgerichts sind verliehen: je ein Preis von 2000 Mk. dem Entwurf *„Meiner Vaterstadt“* von Peter Recht in Bernburg im Verein mit Albert Schröter in Dresden und dem Entwurf *„a. S.“* von Karl Börnstein im Verein mit Emil Kopp in Berlin-Friedenau; je ein Preis von 1000 Mk. dem Entwurf *„Askanien“* von Prof. Hubert Stier in Hannover und dem Entwurf *„Quisisana“* von Schulz im Verein mit Schlichting in Berlin.

Für die bauliche Ausgestaltung des Südfriedhofes in Stuttgart soll unter den dort ansässigen Architekten ein Wettbewerb ausgeschrieben werden, für welchen 6000 Mk. als Preise von den städtischen Kollegien zur Verfügung gestellt sind.

Preisaufgaben zum Schinkelfest 1901. Die Preisaufgaben für 1901, im Hochbau der Entwurf zu einem prinzlichen Palais in Berlin, im Wasserbau der Entwurf zu einem Nordkanal in Berlin, im Eisenbahnbau der Entwurf zu einer Eisenbahn-Verbindung zwischen der Rhein-Nahe-Bahn und der rechtsrheinischen Eisenbahn sind vom Technischen Ober-Prüfungs-Amte genehmigt und können vom 30. Dezember an vom Architekten-Verein zu Berlin bezogen werden.

Vereins-Angelegenheiten.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Berlin, Köln, den 28. November 1899.

An die Einzelvereine!

Von dem Haupt-Ausschusse für die Vorbereitung des im Jahre 1900 in Paris stattfindenden internationalen Architekten-Kongresses sind wir gebeten worden, für den zahlreichen Besuch des Kongresses seitens der deutschen Architekten zu wirken. Es hat in Brüssel auf dem internationalen Kongress 1897 den besten Eindruck gemacht, dass die deutschen Fachgenossen in einer Stärke von etwa 70 Personen erschienen waren und so auch der Zahl nach eine angemessene Vertretung Deutschlands darstellten. Auch würde der genannte Ausschuss es sehr gerne sehen, wenn ein oder mehrere Vorträge in deutscher Sprache gehalten würden; ein englischer und ein italienischer Vortrag sei bereits angenommen worden. Gegenwärtig stehen u. A. folgende Gegenstände zur Berathung: Das geistige und künstlerische Eigenthum. Der Hochschulunterricht. Die billige Wohnung. Der Text der Vorträge und der Thesen ist frühzeitig einzusenden, damit er ins Französische übersetzt und allen angemeldeten Theilnehmern vor Eröffnung des Kongresses übersandt werden kann.

Wir richten deshalb an die Vereine die ergebene Bitte,

1) für den regen Besuch des Pariser Kongresses thätig sein zu wollen;
2) die Mitglieder um Anmeldung von Vorträgen für den Pariser Kongress zu ersuchen. Diese Anmeldungen bitten wir baldmöglichst direkt an den mitunterzeichneten Geschäftsführer richten zu wollen, damit der Verbands-Vorstand sich zeitig mit dem französischen Haupt-Ausschusse in Paris in Verbindung setzen kann.

An der Spitze dieses Ausschusses steht der Architekt Alfred Normand, Mitglied des Instituts. Stellvertretender Vorsitzender für die ausländischen Beziehungen ist der Architekt Charles Lucas. Generalsekretär ist der Architekt Maurice Poupinel. Aufser dem Verbands-Vorstande wird für den Besuch des Pariser Architekten-Kongresses in Deutschland thätig sein ein von dem Haupt-Ausschusse in Paris zu ernennendes deutsches Comité de patronage, hauptsächlich aus in Frankreich bekannten deutschen Fachgenossen bestehend, deren Namen wir bekannt geben werden, sobald uns die Ernennung von Paris mitgetheilt sein wird.

Der Verbands-Vorstand.

Der Vorsitzende. *Stübben.* — Der Geschäftsführer. *Pinkenburg.*

Sächsischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

147. Hauptversammlung.

Der Sächsische Ingenieur- und Architekten-Verein hielt in den Tagen des 2., 3. und 4. Dezember vor. Jahres unter starker Betheiligung der Mitglieder seine 147. ordentliche Hauptversammlung in Leipzig ab.

Die Theilnehmer mit ihren Damen fanden sich am Abende des 2. Dezember im Hôtel Kaiserhof zu einer geselligen Vereinigung zusammen, wo sie vom Vorsitzenden des Leipziger Zweigvereins, Herrn Bauinspektor Williams, begrüfst wurden. Die Leipziger Mitglieder und deren Damen verliehen dem Abend einen besonderen Reiz durch musikalische Darbietungen und einen sehr gelungenen humoristischen Vortrag in Lausitzer Mundart.

Die eigentliche Hauptversammlung, am 3. Dezember, begann in herkömmlicher Weise mit den Sitzungen der vier Fachabtheilungen, die Vormittags von 9 bis 11 Uhr in den Universitätshörsälen des Johanneum abgehalten wurden.

Zunächst wurde die Neuwahl der Abtheilungsvorsitzenden vorgenommen aus welcher hervorgingen, in Abtheilung I (für Eisenbahn-, Strafsen- und Wasserbau sowie Geodäsie) Herr Baurath von Lilienstern in Leipzig, Stellvertreter Herr Baurath Menzner daselbst, in Abtheilung II (für Maschinenwesen und Elektrotechnik) Herr Oberkunstmeister Roch in Freiberg, Stellvertreter Herr Oberingenieur a. D. Regierungsbaumeister Höffner in Dresden, in Abtheilung III (für Architektur und Hochbau) Herr Geheimer Baurath Temper in Dresden, Stellvertreter Herr Brandversicherungs-Oberinspektor von Bose in Zwickau, in Abtheilung IV (für Berg- und Hüttenwesen und technische Chemie) Herr Geheimer Bergrath Merbach in Freiberg, Stellvertreter Herr Bergrath Berg in Zwickau. Sodann fanden in allen Abtheilungen fachwissenschaftliche Vorträge statt. In Abtheilung I sprach Herr Baurath Falian in Leipzig über *die Verlegung der Schwarzenberg-Zwickauer Staatseisenbahn zwischen den Bahnhöfen Aue und Stein-Hartenstein*, in Abtheilung II Herr Wasserwerksdirektor Rother in Leipzig über *das Wasserwerk von Leipzig, insbesondere dessen Enteisenungsanlage.* In Abtheilung III hielt Herr Landbaumeister Gläser in Plauen i. V. einen Vortrag über *Bad Elster und seine Bauten.* In Abtheilung IV endlich behandelte Herr Bergverwalter Krieger in Zwickau *die Orientirungsübertragung für Ort und Gegenort von Querschlag IV. in der — 308 m-Sohle (598 m unter Tage) beim 2. Bürgerschachte der Zwickauer Bürgergewerkschaft.* Von sämmtlichen Vorträgen werden Auszüge in dieser Zeitschrift zur Veröffentlichung gelangen.

Um 12 Uhr begann *die Gesammtsitzung* im Hôtel Kaiserhof unter Vorsitz des Vereinspräsidenten, Herrn Finanz- und Baurath Prof. Dr. Ulbricht. Der Vorsitzende dankte zunächst dem Universitätsrektorate und der Königl. Generaldirektion der Sächs. Staatseisenbahnen für gewährte Vergünstigungen und gab dann einen Bericht über die Thätigkeit des Vereins in dem seit der letzten (146.) Hauptversammlung verflossenen Zeitraum, wobei er insbesondere die im Auftrage des Königl. Ministeriums des Innern erfolgte Begutachtung des Entwurfs zu einem neuen Baugesetze, die noch im Gange befindliche Begutachtung des Entwurfs zu einem Wassergesetze und die nunmehr abgeschlossenen, sehr umfänglichen Aufnahmen für das vom Verbande Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine herauszugebende Werk über das Deutsche Bauernhaus hervorhob und schliefslich der grofsen Anerkennung gedachte, die der Technik und ihren Vertretern beim Jubiläum der Technischen Hochschule in Charlottenburg von S. M. dem Kaiser zutheil geworden ist. Der Verwaltungsschriftführer machte Mittheilungen über die Veränderungen im Mitgliederbestande. Danach sind seit der letzten Hauptversammlung 6 Mitglieder gestorben: Oberbau- und Ministerialdirektor a. D. Weishaupt in Berlin (Ehrenmitglied), Maschinenfabrikbesitzer Petzholdt in Potschappel, Regierungsbaumeister Staufs in Glauchau, Oberfinanzrath Hartenstein in Dresden, Technischer Direktor Freiherr von Manteuffel in Gröditz, Brandversicherungsinspektor a. D. Aster in Dresden. Den Dahingeschiedenen widmete der Vorsitzende warmempfundene Worte des Nachrufs, worauf sich die Versammlung zum ehrenden Gedächtnisse von den Sitzen erhob. Der Mitgliederbestand stellt sich gegenwärtig folgendermafsen:

	13	Ehrenmitglieder,
	19	auswärtige und
	549	wirkliche Mitglieder
zusammen	581	Mitglieder.

Dem Bericht folgte die Neuwahl des Vereinsvorstandes für die Jahre 1900 und 1901. Nach den Ergebnissen dieser Wahl und der zuvor in der Verwaltungsrathssitzung vollzogenen Neuwahl des Verwaltungsschriftführers setzt sich der neue Vorstand zusammen, wie folgt:

Präsident: Herr Geheimer Baurath Poppe; 1. Stellvertreter: satzungsgemäfs der zeitherige Präsident, Herr Finanz- und Baurath Prof. Dr. Ulbricht; 2. Stellvertreter: Herr Finanz- und Baurath Rother; Verwaltungsschriftführer: Herr

Oberbaukommissar Gruner; Verhandlungsschriftführer: Herr Kommissionsrath Michael; Stellvertreter des Verhandlungsschriftführers: Herr Regierungsbaumeister Mirus; Schatzmeister: Herr Baurath Rachel.

An die Vorstandswahl schloss sich die Wahl von fünf Verwaltungsrathsmitgliedern. Hierbei wurden die Herren Oberdirektor Fischer in Freiberg, Stadtbaurath Hechler in Chemnitz, Eisenbahndirektor Homilius in Leipzig, Baurath Schmidt in Zittau und Regierungs- und Baurath Wanckel in Altenburg sämmtlich wiedegewählt.

Hierauf wurden die folgenden 13 Herren, die zur Mitgliedschaft angemeldet waren, als wirkliche Mitglieder neuaufgenommen: Technischer Stadtrath Lindemann in Döbeln, Regierungsbaumeister Ritschier daselbst, Berginspektor von Alberti in Oelsnitz, Stadtbaurath Pflücke in Meißen, Regierungsrath Professor Scheit in Dresden, Straßenbahndirektor Dr. Meyer in Plauen i. V., Stadtbauingenieur Striebel daselbst, Regierungsbauführer Schauer in Dresden, Fabrikbesitzer Rigaux in Leipzig, Stadtbauinspektor Bahnson in Chemnitz, Regierungsbauführer Baer in Zwickau, Regierungsbauführer Dietrich daselbst, Architekt Mayer in Plauen i. V.

Im Laufe der sich anschliessenden geschäftlichen Mittheilungen berichtete Herr Civilingenieur Pöge über den Stand der Verhandlungen betreffend eine neue *Gebührenordnung für Arbeiten des Architekten und Ingenieurs* sowie über *einheitliche Vorschriften für Hausentwässerungsleitungen.* Weitere Mittheilungen betrafen die im nächsten Jahre in Dresden abzuhaltende *Deutsche Bauausstellung*, den in Verbindung mit der Pariser Weltausstellung stattfindenden internationalen Architekten-Kongress u. A. Schließlich wurde beschlossen, die nächste (148.) Hauptversammlung wieder in Leipzig abzuhalten und damit einen Ausflug nach dem Kyffhäuserdenkmale zu verbinden.

Nachdem noch auf Vortrag des Schatzmeisters des Vereins, Herrn Baurath Rachel, der Jahresvoranschlag für 1900 Genehmigung erhalten hatte, hielt Herr Bergrath Professor Undeutsch aus Freiberg einen interessanten Vortrag über die von ihm konstruirten, namentlich für die Beurtheilung der Sicherheit von Fördereinrichtungen in Bergwerken wichtigen Energie-Indikatoren und den zugehörigen Versuchsapparat, der im Saale aufgestellt war und zur Vorführung von Versuchen benutzt wurde. Auch über diesen Vortrag werden eingehendere Mittheilungen in dieser Zeitschrift erscheinen.

Es folgte Nachmittags 2 Uhr im Hôtel Kaiserhof unter reger Betheiligung ein sehr belebtes gemeinschaftliches Mittagsmahl, an dem die Damen theilnahmen.

Montag den 4. Dezember, Vormittags wurde die Enteisenungsanlage *des städtischen Wasserwerks in Stötteritz* besichtigt, deren Führung Herr Wasserwerksdirektor Rother übernahm und nähere Erläuterungen der Anlage gab. Der Besichtigung folgte ein Besuch des in der Nähe des Wasserwerkes gelegenen *Leipziger Völkerschlacht-Museums* und die Besichtigung des neuen *Buchgewerbehauses in Leipzig.* Mit einem gemeinschaftlichen Essen im oberen Saale des Theaterrestaurants und einem sich hieran schließenden Besuche des neuen *Palmengartens in Leipzig-Lindenau* schlossen die Veranstaltungen der Versammlung.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.

Versammlung am 27. Oktober 1899.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. Anwesend: 74 Personen. Aufgenommen als Mitglied Herr Ingenieur Max Krahnstöver.

Nach Erledigung verschiedener geschäftlicher Angelegenheiten wird von der Versammlung gemäß einer in die Satzungen neu aufgenommenen Bestimmung ein *Wettbewerbs-Ausschuss* gewählt, bestehend aus 7 Mitgliedern und zwar den Herren Löwengard, Haller, Ruppel, Wurzbach, Gleim, Kaemp, Kofahl.

Darauf hielt Herr Merkel einen Vortrag über *„Bilder aus der Ingenieurtechnik des Mittelalters"*, dessen Anschaulichkeit durch die Vorführung einer großen Reihe trefflicher Lichtbilder unterstützt wurde. Von den Befestigungswerken der Byzantiner und Araber in den Küstenländern des mittelländischen Meeres ausgehend, schildert der Redner die Bauten der Kreuzfahrer, und gelangt von ihnen nach dem Reiche der Mitte, China, dessen Ingenieurbauten im Mittelalter bereits eine ausgedehnte Entwickelung besaßen. Die Nachrichten darüber sind Marco Polo zu danken, nach dessen Reise-Berichten der Vortragende von den gewaltigen Flussregulirungen, den Land- und Wasserstraßen und den Städtegründungen ein Bild entwirft. *Mo.*

Versammlung am 3. November 1899.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. Anwesend 86 Personen. Aufgenommen als Mitglied Herr Architekt Yderstadt aus Lillesand in Norwegen.

Tagesordnung. Klanke: Brand und Wiederaufbau der Hauptwerkstatt des Eisenwerks (vormals Nagel & Kaemp) A. G. in Hamburg

Herr Klanke behandelte im ersten Theile seines Vortrages die durch Gasausströmung entstandene Feuersbrunst des auf der Uhlenhorst am Osterbek-Kanal gelegenen Eisenwerks, im zweiten den Wiederaufbau und die Neugestaltungen desselben, jeweils die vorgeführten Lichtbilder und ausgestellten Pläne erläuternd. Ferner wurde das Verhalten der vom Brand betroffenen Theile des Werks im Feuer eingehend erörtert, sowie die Nutzbarmachung der dabei gesammelten Erfahrungen für die Neubauten, als deren hauptsächlichste die Dreherei, die Werkzeugmacherei, die Montagehalle, der Zeichensaal mit Photographieraum, Materialien- und Modellraum zu bezeichnen sind.

Von der Schilderung der vorläufigen Einrichtungen ging der Vortragende auf die neue maschinelle Ausstattung des Werks über, bei welcher mit Rücksicht auf die hohen Arbeitslöhne in Hamburg besonders auf Ersatz der Handarbeit durch Maschinenarbeit Bedacht genommen wurde und an Stelle der bisherigen Dampfmaschinen fast durchgehends Elektromotoren traten. Auch die Beleuchtung erfolgt nunmehr durch elektrisches Licht. Die Heizung der Werkstatträume findet durch Abdampf unter Zumischung frischen Dampfes statt, die Wasserversorgung aus dem eigenen, nur im Nothfalle von der Stadtwasserkunst gespeisten Hoch-Sammelbecken.

Von den Wohlfahrtseinrichtungen für die rd. 450 Arbeiter werden der Speisesaal mit Wärmeschrank und Kaffeekessel, sowie die Wasch- und die Kleiderständer in den verschiedenen Werkstätten geschildert. Die Einschätzung des Schadens betrug rd. 600000 Mk., während für den Wiederaufbau, die neue maschinelle Ausstattung, die vorübergehende Einrichtung u. dgl. etwas mehr als eine Million Mark aufgewendet wurde. *G.*

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen.

Sitzung vom 2. Dezember 1899.

Vorsitzender: Herr Bücking.

Herr Oberingenieur Götze hält einen Vortrag über die Verfahren zur *Enteisenung von Grundwasser* im Großbetrieb wie bei Einzelbrunnen und über die damit in der Praxis gewonnenen Erfahrungen.

Hauptversammlung am 9. Dezember 1899.

Vorsitzender: Herr Haasemann.

Als Vorstand werden für das Jahr 1900 gewählt:
Herr Baurath Bücking als 1. Vorsitzender,
„ Direktor Haasemann als stellvertretender Vorsitzender,
„ Professor Lange }
„ Oberingenieur Götze } als Schriftführer,
„ Oberlehrer Architekt Mänz als Bücherwart,
„ Baupolizeiinspektor Becker als Säckelmeister,

Berichtigung.

In Nr. 51 des vorig. Jahrg. muss es auf Seite 851 Zeile 6 statt „etwa 33 Jahren" heißen „etwa 23 Jahren".

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Marine-Bauführer Pophanken ist zum Marine-Maschinenbaumeister ernannt.

Preußen. Der Geheime Baurath Hoßfeld ist zum vortrag. Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten ernannt. Dem Privatdozenten a. d. Technischen Hochschule in Berlin Dr. Hilse ist das Prädikat Professor beigelegt worden. Regierungsbaumeister Rudolf Peschke in Berlin ist gestorben.

Baden. Wasser- und Straßenbauinspektor Adolf Hofeck Vorstand der Wasser- und Straßenbauinspektion Sinsheim tritt auf seinen Wunsch aus Gesundheitsrücksichten in den Ruhestand. Der Bezirksingenieur H. Cassinone in Mannheim ist unter Verleihung des Titels „Wasser- und Straßenbauinspektor" zum Vorstand der Wasser- und Straßenbauinspektion Sinsheim ernannt.

Inhalt. Reise-Erinnerungen. — Baufortschritte auf der Chinesischen Ostbahn und Süd-Mandschurischen Zweigbahn. — Der Umbau der Bahnhofsanlagen in Hamburg und Altona. — Wettbewerbe. — Vereins-Angelegenheiten. — Berichtigung — Personal-Nachrichten — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Schumannstr. 4, redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Keck, Hannover, Oberstr 26 II., redigirt in der Heftausgabe: Auszüge aus techn Zeitschriften, Ankündigung und Beurtheilung techn. Werke. — Nußbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 2. Hannover, 10. Januar 1900. 46. Jahrgang.

Reise-Erinnerungen:

Bosnien - Herzegowina.

(Fortsetzung.)

Bosnien-Herzegowina, ungefähr halb so groß wie Baiern, hat über 700 km Bahnlinien, während Baiern einschließlich der Kleinbahnen 5000 km besitzt. Wer aber in Bosnien mit der Bahn fährt, muss in Bezug auf den Zugsverkehr etwas bescheidener sein als bei uns. Von Norden herein nach Sarajewo gehen täglich nur zwei Personenzüge; von Sarajewo nach Süden bis Mostar täglich nur ein Zug, von Mostar weiter bis Metkovic an der adriatischen Meeresküste wöchentlich vier Züge zum Anschluss an die Dampfschifffahrten. Die Fahrstraßen in Bosnien-Herzegowina, seit der Okkupation von den Oesterreichern hergestellt und vorzüglich unterhalten, durchziehen das ganze Land. Größere Nebenstädte sind durch Postfahrten miteinander verbunden. Die Cook'sche Reiseunternehmung führt alljährlich Gesellschaftsreisen in Bosnien und der Herzegowina aus. Bahn-, Post- und Telegraphenwesen unterstehen der Militärverwaltung.*) Militäruniformen meist sogar Waffen werden im Dienste ausnahmslos getragen. Das Land selber ist ungemein fruchtbar, der Boden birgt Minerale, Erze, Kohlen jüngerer Formation und Soolquellen, die Berge und die Thäler sind zum größten Theile bewaldet.



Abb. 7. *Bazar in Sarajevo.* Nach einer Originalaufnahme von Alois Beer, Hofphotograph, Klagenfurt

*) Die schmalspurige Hauptbahn ist jetzt der Direktion der k. k. Bosnisch-herzegowinischen Bahn unterstellt, nur die normalspurige Kleinbahn Doberlin-Banjaluka ist noch Militärbahn.

Unter der türkischen Herrschaft waren die Straßen in solch schlechtem Zustand, dass nur Reiter- und Lastpferde vorwärts kommen konnten. Und doch ließ schon die türkische Regierung in Bosnien eine Bahn bauen, deren Ausführung vertragsmäßig durch den Baron Hirsch mit Hilfe französischer Ingenieure erfolgte. Diese Linie ging von Doberlin bis Banjaluka, war 100 km lang und sollte später ihre Fortsetzung nach Constantinopel zu finden. Der erste Entwurf für diese Bahnlinie stammt von dem deutschen Ingenieur Wilhelm Pressel, welcher seinerzeit beim Baue der Brennerbahn mitwirkte.

Im Jahre 1871—72 gebaut, wurde die Bahnlinie, die gar keinen Anschluss nach Süden und Norden hatte, bis zum Jahre 1876 betrieben, dann aber der Verkehr vollständig eingestellt.

Im Jahre 1878 wurde diese Bahn von den Oesterreichern förmlich neu entdeckt, in Stand gesetzt, und nach Norden in Sunja an die ungarische Staatsbahn angeschlossen, seitdem wird sie als Militärbahn betrieben. Auf dieser Bahn sieht man einen Luxus, den sich bei uns nicht jede Bahnverwaltung ohne merkliche Verminderung ihrer Ueberschüsse erlauben könnte. Die Lokomotiven werden nämlich nicht mit Kohlen oder Briketts, sondern einzig und allein mit Eichenholz geheizt. — Ende Juli 1878 überschritten die österreichischen Truppen die türkische Grenze, um zu Folge des Berliner Vertrages die türkischen Provinzen Bosnien und Herzegowina zu besetzen. Da es den Munitionskolonnen der Okkupations-Armee nicht möglich war, auf den überaus schlechten Straßen vorwärts

zu kommen (zwei der besten Pferde brachten eine Ladung von 15 Ctr. im Tage nicht weiter als höchstens 5—6 km) so ließ die Armee-Verwaltung durch die bekannte Bauunternehmung Hügel & Sager, welche soeben mit dem Bahnbau *Temesvar-Orsosva* fertig geworden war, ein Rollgeleise für die Beförderung der Munition und Lebensmittel herstellen und betreiben. Unter den denkbar ungünstigsten Verhältnissen wurde die Bahn während des Winters bei gewaltigen Regengüssen, Ueberschwemmungen der Lagerplätze und dergl. gebaut. Schon im Januar verkehrten Militärzüge bis Doboj. Die Bahn wurde, kaum vollendet, sofort verlängert und ein Jahr später schon an die ungarische Staatsbahn angeschlossen. In neun Monaten hatte die eifrige Bauunternehmung bereits 190 km gebaut. Im Januar 1879 wurden schon Kranke auf der Bahn befördert; im Mai 1879 Civilfracht zugelassen, kurze Zeit darauf die Mannschaftsbeförderung und bei einer technisch-polizeilichen Prüfung die Geschwindigkeit auf 15 km festgesetzt. Der Betrieb ging dann von der Bauunternehmung an die Militärverwaltung über.

Abb. 8. *Bimbas-Viertel in Sarajevo* — Nach einer Originalaufnahme von Alois Beer, Hofphotograph, Klagenfurt.

Kaum war der Verkehr freigegeben, da konnte von einer späteren Aufhebung der Bahnlinie, die ja nur einem augenblicklichen Bedürfnisse, bis zur Fertigstellung der neuen Kunststraße dienen sollte, keine Rede mehr sein. Im Gegentheil, aus einer Rollbahn entwickelte sich allmählich die Hauptverkehrslinie Bosniens. Sofort wurde der Umbau der Bahnlinie eingeleitet, die Schleppweichen durch Zungenweichen ersetzt, die leichten Schienen ausgewechselt, die hölzernen Brücken und Viadukte durch Eisenkonstruktionen ersetzt, Gräben zur Entwässerung angelegt, die Stationsgeleise verlängert, Telegraphen

eingerichtet, neue schwerere Lokomotiven, ja sogar Personenwagen mit Federverbindungen beschafft. Die bisherigen Kurven mit 30 m Halbmesser wurden ausgemerzt oder durch solche mit 200 m Halbmesser ersetzt, Dämme und Einschnitte verbreitert, Uferschutzbauten ausgeführt, sogar Streckentelephone eingerichtet: Industriebahnen und Nebenbahnen wurden gebaut, die Hauptlinie von dem Hafenplatze *Metkovic* aus nach *Sarajewo* zu mit 60 v. T. größter Steigung und Zahnstangenbetrieb ausgeführt. Es wird jetzt geplant, eine zweite Verbindung des bosnischen Bahnnetzes über den Karst hinweg, Dalmatien durchquerend, mit einem adriatischen Hafen — Spalato — herzustellen.

Mit der erst in den letzten Jahren gebauten Zahnradstrecke *Lasva-Travnik* *)*-Vakuf-Jajze* erreicht man die altbosnische Königsstadt, *Jajze*, das Juwel Bosniens. Auf hohem Kegel thront die Königsburg, in deren Schutz die jetzt beinahe ganz türkische Stadt sich ansiedelte. — Aus der Tiefe der Vrbasschlucht steigen Wasserdämpfe auf, und dumpfes Rauschen lockt den Reisenden zu einem Naturschauspiel, wie er es selten genießen kann, zu den Plivafällen. Dreißig Meter hoch in 10 Arme getheilt, stürzt die Pliva in die Vrbasschlucht. Mitten in den



Abb. 9. *Narenta-Defilée.* — Nach einer Originalaufnahme von Alois Beer, Hofphotograph, Klagenfurt.

abschießenden Wassern stehen einige bosnische Walkmühlen; ein mächtiger Felsblock ist von dem Fluss unterspült und in die Schlucht gestürzt worden; gut angelegte Wege, ein Pavillon—Rudolphsblick genannt— und Tropfsteinhöhlen unterhalb lassen eine Besichtigung dieser großartigen Wasserfälle von allen Seiten zu; bei

*) Zur Römerzeit waren in Travnik bedeutende und ergiebige Goldwäschereien.

jeder Tageszeit und von jeder Richtung her ist das Schauspiel ungemein imposant.



Abb. 11. *Jajze.*

Bei der Kirche St. Lukas, dem angeblichen Grabe des Evangelisten Lukas, befinden sich sehenswerthe Katakomben, die früher auch als Kerker Verwendung fanden.

In der Nähe liegen die Plivaseen, die sich an Naturschönheit mit den bayerischen Gebirgsseen messen können; hier soll dem Vernehmen nach ein Calcium-Carbid-Werk von Schuckert-Nürnberg zur Ausnutzung der Wasserkräfte der Pliva gebaut werden.

Die Endpunkte der beiden Bahnlinien *Lasva-Jajze und Dobrlin-Banjaluka* sind durch eine 72 km lange, erst im Sommer 1895 eröffnete Straße verbunden. Dieser



Abb. 10. *Travnik.* Nach einer Originalaufnahme von Alois Beer, Hofphotograph, Klagenfurt.

Verbindungsweg hat bei 7 m Breite an den schwierigsten Stellen nur 2 v. H. Gefälle und folgt auf die ganze Länge dem Vrbas, den er oft mit großen eisernen Brücken — Schwedlerträgern — übersetzt. Das Vrbasthal hat drei Engen, von hohen Bergen eingeschlossen, in denen ewiges Halbdunkel herrscht; fortwährend wechseln hier Tunnels unter den Bergvorsprüngen, Schutzdächer gegen Erdlawinen, Stütz- und Futtermauern und Einbauten in den Fluss mit einander ab. Der größte 60 m lange Tunnel liegt in der Kurve, ist künstlich beleuchtet, ständig bewacht und es werden die Fuhrwerke durch die Straßenwärter hindurchgeleitet. Die alte Straße führte mit großen Umwegen über die Berge hin, die Ortschaften in den einzelnen Thalweitungen waren von dem Verkehre vollständig ausgeschlossen. Vor den kühnen Ingenieuren, welche diese neue Straße geplant und gebaut haben, hatte noch keines Menschen Fuß die Engen betreten. Wohl hat es Mancher versucht, aber wer sich auf schwankendem Floße dem unheimlichen, schwarzen Vrbas anvertraute, der vermochte später nichts mehr zu erzählen von den Naturwundern, die sein Auge geschaut; weit unten im Thale wurden die Trümmer des Floßes von den Wellen des alsdann zahm dahinfließenden Vrbas ans Ufer getragen, der stumm gewordene Flößer folgte willenlos seinem Fahrzeuge. —

In der Nähe von Banjaluka (Bad im Thale) liegt ein großes Trappistenkloster. —

Südwestlich der Bahnlinie Dobrlin-Banjaluka befinden sich die ausgedehnten Waldungen, in denen die Rosenheimer Firma Steinbeis und Konsorten mit den neuzeitigsten Mitteln des Forstbetriebes arbeitet. Größtentheils sind dort noch Urwaldungen vorhanden, weil zur Türkenzeit bei den überaus schlechten Straßen an eine Holzausfuhr nicht zu denken war und der Verbrauch im Lande selber äußerst gering ist. Bäume von 40—60 m. Höhe sind hier keine Seltenheit; Stämme mit 30 und mehr Festmeter Nutzholz kann man fast täglich sehen.

Da in den achtziger Jahren die Landesregierung alle herrenlosen Grundstücke als Staatseigenthum erklärte, so kam sie hierdurch in den Besitz von besonders großen Waldungen. Bevor aber in den geregelten Forstbetrieb eingetreten werden kann, ist es nothwendig, das überständige Holz herauszuschlagen, um den jüngeren Bäumen Licht und Luft zu verschaffen. Abtrieb und Ausfuhr dieses Ueberholzes von einer 24 000 ha großen Waldfläche mit schätzungsweise $1\frac{1}{2}$ Millionen Festmeter Nutzholz ist von der Landesregierung der Firma Steinbeis und Konsorten übertragen. In dem über 40 km langen und an 7 km breiten Vertragsgebiete befinden sich eine südliche Einbruchstelle am Ribnic-Ursprunge und eine nördliche an der Saniza-Quelle. Da

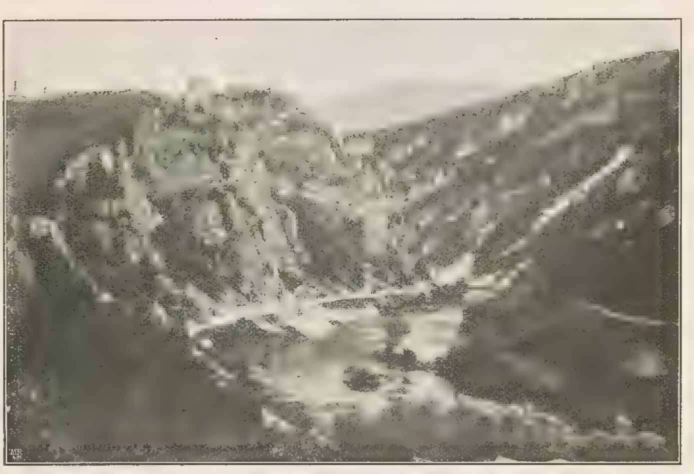


Abb. 12. *Vrbas-Strafse.* Nach einer Original-Aufnahme von Alois Beer, Hofphotograph, Klagenfurt.

meistens im Thale und an den Berghängen bis 900 und 1000 m Meereshöhe Laubholz — Eichen und Buchen — darüber aber Nadelholz wächst, welch' letzteres hier allein in Betracht kommt, so wurden im Allgemeinen auf dieser Höhe die Rollbahnen mit 80 cm Spurweite angelegt; senkrecht zu diesen, also in der Richtung des stärksten Gefälles werden die 4 m langen Blöcher durch Pferde beigeschleppt. Das Verladen geschieht auf zwei je vierräderigen Rollwagen unter Benutzung des sogenannten Beiholzes. Die Rollbahngeleise haben ein leichtes Gefälle, sodass sie von einem Führer, auf der hinteren Seite von einem

Bremser, geleitet, von selber dem Bremsberge zulaufen. Die Kreuzung mit den von Pferden zurückgezogenen Leerzügen geschieht auf den in 3—4 ^{km} Entfernung von einander liegenden Ausweichen mit 200—300 ^{m} Länge. Die Geleise liegen zum Theile nur auf Langschwellen, stellenweise aber auf einem vollständigen Roste, aus Lang- und Querschwellen gebildet; die zahlreichen Karstlöcher, Dolinen genannt, werden mit hölzernen Bockbrücken überschritten oder am Rande mit Steindämmen umgangen. Von der Höhe der Rollbahn bis zur Thalsohle sind zwei Bremsberge angelegt mit $2 \times 800 = 1600$ ^{m} bezw. $3 \times 800 = 2400$ ^{m} Länge; das Gefälle ist 50 v. H., stellenweise sogar mehr. Die vollbeladenen Rollwagen gehen unmittelbar auf die Bremsberge über; letztere sind, um die Drahtseile nicht übermäßig lang machen zu müssen, in zwei oder drei Staffeln angelegt. Der voll zu Thal gehende Wagen zieht den leeren Wagen in die Höhe; zum Abbremsen des Gewichtsüberschusses dienen die am oberen Ende jeder Bremsstrecke aufgestellten Bremshütten. Die wagerechten Staffelgeleise und die Ausweichen in der Mitte sind mit 4 Schienen, die Bremsstrecken aber mit 3 Schienen in der üblichen Weise hergestellt. Am Fuße eines jeden Bremsberges befinden sich große Lagerplätze, auf denen die Holzstämme bis zum Eintritte größerer Wasserstände gestapelt werden.

(Schluss folgt.)

Die Jahresversammlung des Rheinischen Vereins zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens in Düsseldorf

am 8. November.

Dem Rheinischen Verein zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens kommt neben der Centralstelle für Arbeiterwohlfahrts-Einrichtungen zu Berlin die weitaus größte Bedeutung unter den Vereinen zu, welche auf diesem Gebiete thätig sind. Trotz der noch kurzen Zeit seines Bestehens hat er in den Rheinlanden eine segensreiche Förderung des Wohnwesens der Minderbemittelten und der Arbeiter erreicht, indem er bestrebt ist, die Schwierigkeiten zu beseitigen, welche durch Gesetze, Verordnungen u. A. der freien und raschen Entwickelung gemeinnütziger Bauthätigkeit entgegenstehen; durch Schaffen neuer Verordnungen, Regelung der Besteuerung, Einwirken auf Behörden, Stadtverwaltungen, Sparkassen wie andere öffentliche Anstalten und durch Gründung von Bauvereinen Anregung zu geben für ein allgemeines Mitwirken an dem Emporwachsen von Arbeiter-Ansiedlungen und Wohnungen.

Dank diesen Anregungen ist die Zahl der in den Rheinlanden bestehenden gemeinnützigen Bauvereine und Baugenossenschaften auf 75 gewachsen*) und ihre Thätigkeit vermag sich in Folge der vielseitigen und vielfältigen Unterstützung in ungemein rascher Steigerung zu entfalten.**)

Zu der im Ständehause zu Düsseldorf stattfindenden 3. Generalversammlung des Vereins waren über 200 Theilnehmer erschienen, unter ihnen eine große Zahl Vertreter der Ministerien, Regierungen, Stadtverwaltungen u. A.

Der Vorsitzende des Vereins eröffnete die Sitzung mit folgender Ansprache:

*) 17 Aktien-Gesellschaften, 4 Gesellschaften mit beschränkter Haftung, 53 eingetragene Genossenschaften und zwar 4 mit unbeschränkter, 49 mit beschränkter Haftung und 1 freie Vereinigung.

**) Es waren durch 70 dieser Vereine, von welchen Auskünfte vorliegen, bis zum 30. Juni d. J. 2047 Häuser erbaut, welche 4249 Familien Unterkunft bieten. Ihr Gesammtwerth beträgt 14 847 937 Mk., während die gezeichneten Betriebsmittel der Vereine z. Zt. aus 6 409 675 Mk. bestehen. Von jenen Gebäuden sind bislang 994, also fast die Hälfte, in den Besitz der Bewohner übergegangen.

M. H.! Der Geschäftsbericht ist Ihnen zugegangen und darf ich annehmen, dass derselbe Ihnen ein Bild der Thätigkeit des Vereins gegeben hat. Ich beschränke mich daher darauf, einige Punkte hervorzuheben.

Seit unserer letzten General-Versammlung sind 23 neue Bau-Vereine in unserer Heimathprovinz entstanden.

Heute blühen 75 Bau-Vereine, welche 2047 Häuser hergestellt haben, mit einem Kostenaufwande von etwa 14 Millionen Mark für etwa 4200 Familien; meistens kleine Häuser mit Erdgeschoss und 1. Stock; das bedeutet eine Zunahme an Häusern gegen das Vorjahr von etwa 400 Häusern für etwa 1000 Familien mit mindestens 5000 Köpfen. Man kann demgegenüber fragen, was ist das für so viele, für eine Bevölkerungszunahme von jährlich 100 000 Personen, eine Bevölkerungsvermehrung, wie sie seit Jahrhunderten in Deutschland nicht dagewesen ist?

Aber kein Einsichtiger wird heute mehr die Thätigkeit der gemeinnützigen Bau-Vereine entbehren oder gar für überflüssig erklären wollen. Denn ohne die Arbeit der gemeinnützigen Bau-Vereine wären denn doch die Mehrzahl der Häuser, in denen heute 4000 glückliche Familien Unterkunft gefunden haben, nicht gebaut worden; ohne die gemeinnützige Thätigkeit der Bau-Vereine wäre die öffentliche Aufmerksamkeit der Behörden und der interessirten Parteien, der Arbeitgeber und Arbeiter, nicht so nachhaltig auf die Mängel im Wohnungswesen hingelenkt worden; die gemeinnützigen Bau-Vereine und unsere Centralstelle haben die Frage stets wach gehalten, das Auge geschärft für die Erkenntnis der Uebelstände. Die örtlichen Untersuchungen über die Zustände in den Wohnungen haben der Bevölkerung vielfach erst die Augen geöffnet über die wahren Zustände. Es wäre erwünscht, wenn in jeder Stadt solche Untersuchungen stattfänden, auf dem Rathhause in einem statistischen Bureau verarbeitet und veröffentlicht würden, wie es in süddeutschen Städten vielfach geschieht; hat die Stadtverwaltung so den Anfang gemacht zu einer Beobachtung des Wohnungswesens, so wird sie bald zu der Errichtung eines Wohnungsamtes behufs dauernder Beobachtung des Wohnungsmarktes übergehen. Die Stadt Essen ist meines Wissens die erste in unserer Provinz, welche die Anstellung eines städtischen Wohnungs-Inspektors beschlossen hat. Dringend wünschenswerth wäre es, wenn auch der Staat dieser Seite der Wohnungsfrage seine Aufmerksamkeit zuwenden wollte und zunächst bei jeder Regierung einen staatlichen Wohnungs-Inspektor anstellte, welcher für die Durchführung der von der Regierung erlassenen oder zu erlassenden Polizei-Verordnung über die Benutzung der Wohnungen Sorge trüge. Es würde dem Herrn Finanzminister sicher nicht schwer werden; die entsprechenden Mittel in den Etat einzusetzen.

Unsere Anregungen sind auch weiter fruchtbar gewesen. Ein neuer Verein zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens für beide Hessen und Nassau ist in voriger Woche gegründet worden.

Auf unserer vorjährigen General-Versammlung haben die Herren Geheimrath Stübben und Landrath Dönhoff die Aufgaben der Gemeinden in der Wohnungsfrage, insbesondere in Aufstellung und Handhabung der Stadtbaupläne und der Stadtbauordnung in ausgezeichneter Weise dargelegt. Nun pflegen die gemeinnützigen Bauvereine wegen der hohen Bodenpreise fast allenthalben mit Recht nicht in der Stadt oder an das letzte Haus der Stadt anzubauen, sonder in einem kurzen Zwischenraume vor der Stadt neue Grundstücke aufzuschließen und neue Straßen anzulegen. Für diese gemeinnützigen Bauvereine, welche dann größere Gelände bebauen und neue Straßen anlegen, ist es von größter Bedeutung, dass sie bezüglich Anlage und Breite der Straßen, Beschränkung der Höhe der Häuser usw., mit der städtischen Baubehörde sich in's Benehmen setzen und diejenigen baulichen Beschränkungen, welche die Bauvereine für erforderlich halten, auch polizeilich festsetzen lassen. Diese Art des gemeinsamen Arbeitens hat sich in Gladbach, Remscheid und anderen Orten wohl bewährt. Dass dadurch die Städte allmählich dazu kommen werden, allgemein in ihrer Bauordnung mehr Rücksicht zu nehmen auf die Möglichkeit der Herstellung von billigen Arbeiterwohnungen, liegt auf der Hand. Es darf überhaupt nicht verkannt werden, einmal dass den Gemeinden die Führung in der Lösung der Wohnungsfrage obliegt, sodann dass die Maßnahmen der Gemeinden sich nicht auf die Unterstützung gemeinnütziger Bauthätigkeit beschränken dürfen, sondern dass ihre Maßnahmen auf die Allgemeinheit wirken müssen. Bezüglich der Grund- und Gebäudesteuer finden Sie unsere Vorschläge in Anlage I des Berichts.

Mit Dank und Freude muss anerkannt werden, dass in unserer Heimathprovinz im Allgemeinen die Gemeindevertretungen ein volles Verständnis für unsere Frage besitzen. Ein glänzendes Zeugnis für die Thätigkeit der Gemeinden legt ab die unserem Jahresbericht beigefügte Anlage III. Wachsende Erkenntnis und Anregung seitens der Aufsichtsbehörden werden die Gemeindebehörden zu weiterem Vorgehen und namentlich zu entsprechender Aenderung der Bauordnung veranlassen.

Zum Schlusse noch eine kurze Bemerkung über die Finanzirung der gemeinnützigen Bauvereine. Außer dem eigenen Geschäftskapital arbeiten die gemeinnützigen Bauvereine fast ausschließlich mit den Seitens der Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt zur Verfügung gestellten Geldern. Bis heute hat die Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalt Rheinprovinz zum gemeinnützigen Wohnungsbau bewilligt 9 1/2 Millionen Mark. Mit Recht werden die Versicherungsanstalten, welche als Volksversicherungsanstalten in's Leben gerufen sind, auch als Volkshypothekenbanken in Anspruch genommen. Ihre Kapitalien sind aber doch immerhin gemessene und müssen auch anderen Zwecken dienstbar gehalten werden; die Versicherungsanstalten beschränken sich deshalb auf die gemeinnützige Bauthätigkeit. Soll indess im Wohnungsbau mehr geleistet werden als bisher, so müssen sowohl mehr Geldmittel überhaupt zur Verfügung stehen, als auch müssen sie nicht bloß der gemeinnützigen Bauthätigkeit im engsten Sinne dienen. Hierzu sind die Gelder der öffentlichen Sparkassen geeignet. Indess auch der Staat wird auf die Dauer Hypothekengelder zu diesem Zwecke dargeben müssen. Wir würden schon einen großen Schritt weiter kommen in der Wohnungsfrage, wenn der Staat an der Arbeit der Versicherungsanstalten sich betheiligen wollte, etwa in der Weise, dass er den Versicherungsanstalten zur Verstärkung ihrer Hypothekengelder eine Quote der von dieser ausgeliehenen Summen gegen festen Zins und entsprechende Kautelen behufs Ausleihung zur Verfügung stellte und so die Versicherungsanstalten zu wahren öffentlichen Volkshypothekenbanken ausgestaltete.

M. H.! Ein besonderes Dankeswort gilt der Unterstützung, die unseren Bestrebungen seitens der hohen Staatsbehörden zu Theil geworden ist, die sich auch in der Entsendung von Kommissaren zur heutigen Versammlung von Neuem darstellt. Wenn Sie unsere Arbeiten eines Jahres ansehen, so werden Sie vielleicht sagen, es ist Kleinarbeit, und zur Lösung der großen Wohnungsfrage sind nur große Mittel geeignet. M. H., wir werden uns dabei bescheiden müssen, und uns trösten damit, dass die Anwendbarkeit großer Mittel in socialen und wirthschaftlichen Fragen durch reiche Erprobung mit kleinen Mitteln vorbereitet werden muss. Wir wollen die Kärrner sein, die den Gesetzgebern die Wege ebnen.

Nach Erledigung der geschäftlichen Angelegenheiten und der Begrüßungen erstattete Beigeordneter Lehwald-Duisburg Bericht über

Die Förderung des Arbeiterwohnungswesens durch die Sparkassen.

Seine Ausführungen, welche allgemeinen Beifall fanden, gipfelten in folgenden Sätzen:

Soweit ein Bedürfnis für den Bau von Arbeiterwohnungen vorliegt, haben auch die Sparkassen die Aufgabe, mit ihren Mitteln einzutreten. Zur Erfüllung dieser Aufgabe können die Sparkassen 1) aus ihren Beständen Darlehen zu besonders günstigen Bedingungen hergeben; 2) die Einlagen von solchen Vereinen, die den Bau von Arbeiterwohnungen bezwecken, höher verzinsen; 3) ihre Jahresüberschüsse entsprechend verwenden; 4) für die Invaliditäts- und Altersversicherungs-Anstalten die Beleihung von Arbeiterwohnhäusern vermitteln.

Professor Nußbaum-Hannover trug vor über

Die innere Einrichtung von Arbeiterwohnungen, insbesondere die Gestaltung der Küche und die zweckmäfsige Anbringung der Heizanlagen.

Die eingehend begründeten Darlegungen hatten etwa folgenden Inhalt:

Die *Grundplangestaltung* des Arbeiter-Wohnhauses kann völlig nur dann befriedigen, wenn sie auf örtlichen Studien der Lebensbedürfnisse und Gewohnheiten der Arbeiterbevölkerung, namentlich auch der ländlichen, beruht, aus der ein großer Theil der städtischen Arbeiter hervorgeht.

Diese Lebensgewohnheiten weichen von denen der „Bürger" weit ab; in erster Linie gilt dies von der Benutzung der Küche und daher auch von deren Ausbildung. Die Küche ist bei uns hauptsächlich der Aufenthaltsort der Dienstboten — dort der Hausfrau und der nichtschulpflichtigen Kinder, welche die Frau oder ihre Vertreterin während der Arbeit zu beaufsichtigen hat, und der Wunsch, die Herdwärme im Winter auszunützen, bringt es mit sich, dass auch für die übrigen Mitglieder der Familie die Küche den Hauptaufenthaltsraum während der Tagesstunden bildet. Daher ist sie als solcher auszubilden und auszustatten.

Vielfach ist von Seite der Vertreter der Hygiene und der Wohlfahrt versucht, dieser Benutzungsart als gesundheitswidrig entgegenzuwirken, aber nicht bedacht, dass die Lebensverhältnisse sie fast allerorts erheischen. Daher ist m. E. das Streben mehr darauf zu richten, die mit ihr verbundenen Mängel zu beheben, als die Lebensgewohnheiten zu ändern, indem wir Speise-, Wäsche- und sonstige üble Gerüche, besonders aber den hohen Wasserdampfgehalt der Luft durch eine ausreichende Lufterneuerung fortführen und Sorge tragen, dass zu jeder Jahreszeit Wärmegrade in der Küche herrschen, welche der Gesundheit und dem Wohlbehagen gleich dienlich sind.

Nachdem der Vortragende das sonstige Raumbedürfnis der Arbeiterfamilien dargelegt, und die Ausbildung der Aufenthalts- wie der Nebenräume nebst Angabe der Lage derselben zueinander, nach der Himmelsrichtung, nach Straße und Garten oder Hof geschildert hatte, besprach er die Aufgaben, welche Lüftung und Heizung in der Arbeiterwohnung zu erfüllen haben.

Die Aufgaben der Lüftung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Die übelriechenden Gase und der Wasserdampf müssen thunlichst am Orte ihres Entstehens abgesogen werden. Daher sind Entlüftungsrohre über dem Herd, im Abortsitz und im Flur in einer diesem Erfordernis entsprechenden Lage und Weite anzubringen. Die Luft soll sich ferner von den Aufenthaltsräumen nach diesen Nebenräumen, nicht aber in umgekehrter Richtung bewegen. Diese Bedingung lässt sich dadurch erfüllen, dass die Nebenräume der herrschenden Windrichtung abgekehrt angelegt werden und Luftabsaugung in den Wohnräumen nicht stattfindet.

In der Küche ist zur Vermeidung von „Zugerscheinungen" Frischluftzuführung zum Herde erforderlich, wo sie zum Vorwärmen stets Gelegenheit zu finden pflegt. In den übrigen Aufenthaltsräumen trifft diese Voraussetzung nicht zu, und es würde die ständige Frischluftzuführung die Wärmeverhältnisse im Winter ungünstig zu beeinflussen vermögen, welchen eine noch höhere Bedeutung für Gesundheit und Wohlbehagen zukommt, als der Lufterneuerung. Daher dürfte es richtiger sein, sich mit entsprechender Ausbildung der Fenster zufrieden zu geben, weil stellbare Einrichtungen für die „künstliche" Lufterneuerung doch kaum richtig gehandhabt werden.

Die Bedeutung der *Heizung* ist eine ebenso hohe wie die der Herbeiführung richtiger Sommertemperaturen. Beides zusammen muss als das wichtigste Mittel zur Erhaltung der Gesundheit und zur Erzielung des Wohlbehagens bezeichnet werden.

Als oberste Grundbedingungen für die Heizung sind zu nennen: Vollkommene Ausnutzung der Brennstoffe und geringe Wärmeableitung durch die Umfassungsflächen der Aufenthaltsräume. Daher darf die Ofenbeschaffung dem Arbeiter nicht überlassen bleiben, wie es hier in den Rheinlanden üblich ist; sonst werden die billigsten, oft sogar die unbrauchbarsten Einrichtungen gewählt, deren Betrieb ein günstiges Ergebnis nicht zu haben pflegt.

Die Wahl der Oefen muss in erster Linie dem preiswerthesten Brennstoff entsprechend getroffen werden, der am Orte zu haben ist.

Im Uebrigen verdienen diejenigen Brennstoffe und für sie geeigneten Heizeinrichtungen den Vorzug, welche eine rauchfreie oder rauchschwache Feuerung gestatten. Dauerbrandöfen sind stets anderen vorzuziehen, da sie die Arbeitslast verringern, das Auskühlen der Räume verhindern und sie trocken erhalten, auch in der Frühe bereits

den Raum behaglich machen, was für die Arbeiterfamilie von ganz besonderer Bedeutung ist. Doch darf der Betrieb der Dauerbrandöfen gegenüber einer anderen Feuerungsart keine Mehrkosten hervorrufen.

Die Herdwärme, welche im Sommer belästigend, unter ungünstigen Verhältnissen gesundheitsschädigend auf die Hausbewohner zu wirken vermag, muss im Winter vollständig ausgenutzt werden zur Erwärmung der Wohnung. Der Vortragende legt die diesen Bedingungen gerecht werdenden Einrichtungen dar, namentlich auch die Bedeutung der Grude und des Leuchtgases für Kochzwecke, sowie die Aufgaben, welche den Gasanstalten nach dieser Richtung erwachsen. Zum Schluss schildert Nußbaum die Ausbildung der Umschließungsflächen der Wohnung als schlechte Wärmeleiter zur möglichst hohen Ausnutzung der durch Heizen erzielten Wärme wie zur Fernhaltung hoher Sommertemperaturen.

Ueber *Gebäudesteuer und Arbeiterwohnungen* hatte die Haupt-Berichterstattung Regierungs-Assessor Dr. zur Nieden-Vohwinkel übernommen. Derselbe führte etwa Folgendes aus:

Wer im vorigen Jahre der General-Versammlung des Vereins beigewohnt hat, wo aus der Fülle der Vorträge der eine Punkt der Gebäudesteuer herausgegriffen und zum Gegenstand einer lebhaften Erörterung gemacht wurde, der wird überzeugt sein, dass es sich hier um eine interessante, brennende Frage handelt. Das Ergebnis der weiteren Berathungen im Vorstande findet sich in der im Verwaltungsbericht abgedruckten Eingabe an das Ministerium vom 19. Mai 1899. Die steuerliche Ueberlastung des Hausbesitzers hat noch an einer anderen Stelle eine eingehende Erörterung erfahren, nämlich im preufsischen Abgeordnetenhause durch die Anfrage Mies-Weyerbusch. Bedeutsam sind diese Erörterungen insofern, als hier an hervorragender Stelle auf die vorhandenen Mängel hingewiesen worden ist. Ob der Weg der Abhülfe, den der Antrag Mies und Weyerbusch vorschlägt, der richtige, das ist allerdings eine andere Frage. Der Antrag läuft auf eine Entlastung der gesammten Realsteuern, der Grund-, Gebäude- und Gewerbesteuern und auf eine Ueberlastung der Einkommensteuer mit Zuschlägen zu Gemeindezwecken hinaus. Wenn die Häuser mit kleinen Wohnungen steuerlich überlastet sind, warum soll man dann zugleich auch die sämmtlichen Gewerbetreibenden und Grofsindustriellen in der Steuer erleichtern, deren Interessen ganz andere sind, wie die der kleinen Hausbesitzer; warum soll man ferner die Besitzer werthvoller Bauplätze noch mehr in der Steuer erleichtern, die bisher schon eine ganz minimale Steuer zu zahlen haben, und die durch das Festhalten der Bauplätze und das Hochtreiben der Preise für dieselben gerade die Wohnungsnoth und die üble Lage der kleinen Hausbesitzer mitveranlassen? Der Weg Mies-Weyerbusch war daher für unsere Bestrebungen, die sich nur mit den Wohnungen kleiner Leute befassen, nicht gangbar. Die Realsteuern sind bei uns in Preufsen nicht mehr Staatssteuern, sondern Gemeindesteuern, und mit den Realsteuern selbst hat der Staat den Gemeinden auch das Recht ihrer freien Gestaltung übertragen. Sache der Gemeinden ist es daher, zu prüfen: wo liegen die Mängel und wie hat ihre Abstellung zu erfolgen? Die Mängel liegen in der Festlegung der Gebäudesteuer auf 15jährige Zeitabschnitte, wodurch jede Anpassung an die Gegenwart ausgeschlossen ist; darum schlagen wir vor: häufigere Veranlagung! Die Mängel liegen ferner in der Besteuerung der Häuser nach dem Nutzungswerth, durch welche die Besitzer von Häusern mit kleineren Wohnungen unverhältnismäfsig höher belastet werden, wie die Eigenthümer besserer Häuser; darum schlagen wir vor: Aufgabe des Nutzungswerthes und Veranlagung nach dem Mafsstabe des gemeinen Werthes! Die Mängel liegen weiter in der Steuerbevorzugung der gewerblichen Gebäude, welche nur den Besitzern von Fabriken und ganz grofsen Läden zu Gute kommt; deshalb schlagen wir vor: gleichmäfsige Besteuerung nach dem gemeinen Werthe, durch welche übrigens auch die gewerblichen Gebäude nicht zu scharf erfasst werden. Die Mängel liegen endlich in der beispiellos geringen Besteuerung der unbebauten Grundstücke (Bauplätze), welche den Grundstückswucher begünstigt und die Wohnungsnoth vergröfsert; deshalb schlagen wir vor: gleichmäfsige Heranziehung auch der unbebauten Grundstücke nach dem gemeinen Werthe. Mit einem Wort: Abschaffung der Zuschläge zu der staatlich veranlagten Grund- und Gebäudesteuer und Besteuerung der Gebäude und Grundstücke in den Städten auf der gleichmäfsigen Grundlage des gemeinen Werthes. Das so durch Heranziehung steuerkräftigerer Elemente, besonders der Bauplatzbesitzer, erzielte Mehraufkommen an Steuer gestattet

ohne finanzielle Bedenken eine Erleichterung der Gebäudesteuer überhaupt und ganz besonders noch Steuererleichterungen für die dem Wohnbedürfnis der Unbemittelten dienenden Häuser im Sinne unserer Eingabe vom 19. Mai 1899.

Als solche besonders zu berücksichtigende Häuser, die also nur zu einer Quote der allgemeinen Gebäudesteuer heranzuziehen sind, gelten 1. die Häuser, welche Arbeitern gehören und aufser von ihnen selbst noch höchstens von zwei anderen Arbeiterfamilien bewohnt werden. 2. Die Häuser, welche gemeinnützigen Bauvereinen angehören. 3. Arbeiter-Miethshäuser mit *qualificirten* Wohnungen, d. h. solche, welche den im Interesse der Bereitstellung zweckentsprechend eingerichteter Arbeiterwohnungen zu stellenden Anforderungen entsprechen.

Eine Mustersteuerordnung, welche zum grofsen Theil auf den vorstehenden Grundsätzen beruht, haben die Herren Ressort-Minister an die Gemeinden erlassen. Sache der Gemeinde ist es nun, der Anregung der Minister und der unseres Vereines zu folgen. Dann ist ein grofser Schritt zur Vervollkommnung unseres Kommunalsteuerrechtes gethan. Die Fortentwickelung des Kommunalsteuerwesens ist in dieser Beziehung der Selbstverwaltung der Gemeinden überlassen, wie überhaupt die Zukunft vieler social wichtiger Fragen in der Hand der Gemeinden liegt. Als eine dieser Fragen, vielleicht der wichtigsten davon, ist die Wohnungsfrage anzusehen. Durch eine Aenderung der Grund- und Gebäudesteuer in der von uns vorgeschlagenen Weise, wird ohne Zweifel den Privat-Bauunternehmern ein besonderer Anreiz zur Errichtung von Wohnhäusern mit kleinen und gesunden Wohnungen gegeben und damit dem jetzt bestehenden fühlbaren Mangel an solchen Wohnungen abgeholfen werden. Mögen diese bedeutungsvollen Aufgaben thatkräftige Stadt-Oberhäupter und einsichtige Stadt-Vertretungen finden.

Der Mit-Berichterstatter, Beigeordneter Piecq-Köln, schloss sich im Allgemeinen den Ausführungen zur Nieden's an und schilderte an der Hand der Erhebungen und zahlengemäßer amtlicher Feststellungen die günstigen Erfahrungen, welche die Stadt Köln mit der Besteuerung nach dem gemeinen Werth gemacht hat. Piecq schloss mit dem Wunsche, dass zu der vorgeschlagenen Besteuerungsart immer mehr Städte übergehen möchten, da nirgend Schädigungen, wohl aber große Erleichterungen für die minderbemittelte Bevölkerung aus ihr hervorgegangen seien und hervorzugehen vermögen.

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.

Versammlung am 17. November 1899.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. Anwesend: 52 Personen.

Nach Verlesung und Genehmigung des Protokolls der Versammlung vom 3. November, wird vom Vorsitzenden das eingegangene Schreiben Eines Hohen Senates vom 3. November verlesen, durch welches die Eingabe des Vereins vom 7. März, betreffend Ausschreibung architektonischer Wettbewerbe, abschlägig beschieden wird.

Der Vorsitzende theilt ferner mit, dass Herr Vering der Bibliothek des Vereines das Prachtwerk *Bismarck-Museum* geschenkt habe, wofür er dem Geber den Dank des Vereines ausspricht.

Nach Erledigung einiger weiterer Eingänge erhält Herr Rambatz das Wort, um seitens des am 20. April 1898 erwählten Ausschusses zur Begutachtung des Gesetzentwurfs, betreffend *die Sicherung der Bauforderungen*, Bericht zu erstatten. Der Ausschuss empfiehlt seinen Bericht, welcher sich im Allgemeinen dem Gesetzentwurf gegenüber ablehnend verhält, Einem Hohen Senate als Material bei weiterer Bearbeitung dieser Angelegenleit, zu überweisen. Die Versammlung beschliefst dem gemäfs.

Darauf erhält das Wort Herr Faulwasser zum Bericht über die am 21. August d. J. in München stattgehabte Versammlung des *Gesammt-Ausschusses für das Werk über das deutsche Bauernhaus.* An diesen Bericht, welcher ein erfreuliches Bild über das Fortschreiten der Arbeit gewährt, knüpft sich eine Besprechung, in welcher Bedenken darüber hervortreten, ob der den Einzelvereinen in dem Werk für ihre Aufnahmen zur Verfügung stehende Raum, auch in richtigem Verhältnis zu den erbetenen und gewährten finanziellen Unterstützungen stehe. Diese Bedenken werden mit dem Hinweis darauf für unbegründet gehalten, dass die Unterstützungen für die Aufnahmen gewährt seien, unabhängig davon, wieviel von demselben in dem Werke Platz finden würden, und dass diese Aufnahmen für den angestrebten idealen Zweck stets ihren Werth behalten, wenn sie auch nicht alle in dem Werk mit veröffentlicht werden könnten.

Nachdem der Vorsitzende beiden Berichterstattern gedankt hat, wird die Versammlung geschlossen. *Hm.*

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen.

Sitzung vom 9. Dezember 1899.

Vorsitzender: Herr Lange — später Herr Bücking.

Herr Regierungsbaumeister Weihe hält einen Vortrag über *elektrischen Betrieb auf Vollbahnen,* in dem er nach einer einleitenden Uebersicht über die Betriebsverhältnisse bei Dampfbahnen und über frühere Versuche und Planungen für elektrische Vollbahnen das Projekt der Union, Elektrizitätsgesellschaft Berlin, für die Berliner Stadt- und Ringbahn eingehend bespricht.

Herr Professor Lange hat dem Verein ein Exemplar seines Werkes: *Die Laufbahn des Technikers* überreicht.

Ferner wird angeregt, die Satzungen des Vereins mit Rücksicht auf die Bestimmungen des „Bürgerlichen Gesetzbuches" von einem Juristen prüfen zu lassen und beschlossen, dieselben dem Senat mit einer diesbezüglichen Anfrage unmittelbar vorzulegen.

Wettbewerbe.

Gasanstalt in Rixdorf. Mit dem ersten Preise (7000 Mk.) gekrönt wurde die Arbeit vom Ingenieur Louis Gumz in Bremen. Den zweiten Preis (5000 Mk.) erhielt Ingenieur Ernst Körting in Wien im Verein mit Regierungs-Baumeister Karl Bernhard, Privatdozent an der Technischen Hochschule in Berlin, den dritten Preis (3000 Mk.) die Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktiengesellschaft in Berlin im Verein mit dem Stettiner Chamottewerk.

Kirche in Krefeld. Aus dem engeren Wettbewerbe, zu welchem die Professoren Otzen in Berlin und Stier in Hannover, sowie Architekt Arnold in Nienburg eingeladen waren, ist der letztere siegreich hervorgegangen. Die Gemeinde hat beschlossen, ihm die weitere Bearbeitung der Pläne zu übertragen.

Vorkehrung zur Lebensrettung bei Seeunfällen. Die Erben des Herrn Anton Pollock aus Washington haben einen Preis von 100 000 Mk. ausgesetzt für die beste Vorkehrung dieser Art. Der Wettbewerb soll auf der Weltausstellung in Paris zur Entscheidung gebracht werden.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Die Ernennung des nichtständigen Mitgliedes des Patentamts, Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin Dr. Weeren ist auf weitere fünf Jahre erstreckt.

Preufsen. Dem Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten Thielen ist der erbliche Adel verliehen.

Ernannt sind: Der Geheime Baurath und vortragende Rath im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten Spitta zum Geheimen Ober-Baurath, Land-Bauinspektor Hasak in Berlin zum Regierungs- und Baurath, Hof-Bauinspektor Wittig in Wilhelmshöhe zum Mitgliede der Schloss-Baukommission mit dem Wohnsitze in Potsdam und Kreis-Bauinspektor Oertel in Eschwege zum Hof-Bauinspektor in Wilhelmshöhe.

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Maeltzer in Magdeburg ist die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspektion 1 daselbst verliehen.

Der Regierungs-Baumeister Professor Emil Hoffmann in Berlin ist zum Landbauinspektor, der Regierungs-Baumeister Kieseritzky in Berlin zum Wasserbauinspektor ernannt.

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren sind ernannt: die Regierungsbaumeister Roth in Leipzig und Schwemann in Soltau.

Versetzt sind: der Landbauinspektor Voigt von Königsberg i. Pr. an die Regierung in Düsseldorf, der Kreisbauinspektor Saring von Verden unter Ernennung zum Landbauinspektor an die Regierung in Königsberg i. Pr., der Kreisbauinspektor Gaedcke von Oels i. Schl. nach Verden, der Landbauinspektor Adolf Koehler von Breslau unter Ernennung zum Kreisbauinspektor nach Oels i. Schl., der Kreisbauinspektor Bueck von Anklam unter Ernennung zum Landbauinspektor nach Berlin behufs Beschäftigung im technischen Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, der Kreisbauinspektor Freude von Wreschen nach Anklam, der Landbauinspektor Büchner von Göttingen unter Ernennung zum Kreisbauinspektor nach Wreschen, der Wasserbauinspektor William Schmidt von Minden an die Weserstrombauverwaltung in Hannover, der Kreisbauinspektor v. Bandel von Kaukehmen nach Luckau, der Bauinspektor Milow von Osnabrück an die Bergwerksdirektion in Saarbrücken.

Versetzt sind ferner: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Ortmanns, bisher in Paderborn, nach Osnabrück als Vorstand (auftrw.) der daselbst am 1. Januar 1900 neu errichteten Betriebsinspektion 3, am Ende, bisher in Templin, zur Betriebsinspektion 2 in Cassel und Ritter, bisher in Fürstenberg i. M., zur Betriebsinspektion 1 in Magdeburg.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Heinrich Lothes aus Gera, Fürstenthum Reufs j. L., Franz Schmitz aus Warendorf i. W., Theodor Offenberg aus Petershagen, Kreis Minden, Martin Grüning aus Schönstedt, Reg.-Bez. Erfurt, und Erich Liese aus Berlin (Wasserbaufach); — Wilhelm Eggert aus Burg bei Magdeburg, George Hartmann aus Linden bei Hannover, Moritz Breitsprecher aus Penkun, Reg.-Bez. Stettin, August Heine aus Lüchtringen, Reg.-Bez. Minden, Ernst Petersen aus Magdeburg und Hermann Dernburg aus Darmstadt (Hochbaufach); — Arthur Schrader aus Szemborowo, Kreis Wreschen, und Richard Ullrich aus Friedeberg a. Queis (Ingenieurbaufach); — Hans Bufse aus Berlin und Friedrich Modrze aus Neifse (Maschinenbaufach).

Dem Dozenten an der Technischen Hochschule in Aachen Dr. Arwed Wieler, dem Redakteur der Deutschen Bauzeitung, Architekten Karl Emil Otto Fritsch in Berlin und dem Architektur-Schriftsteller Peter Wallé in Berlin ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Der Geheime Marine-Baurath und Maschinen-Baudirektor Nott in Berlin ist zum Mitgliede des Königl. Technischen Prüfungsamtes daselbst ernannt worden.

Der Kreis-Bauinspektor Baurath Lipschitz in Luckau tritt am 1. Januar 1900 in den Ruhestand.

Die Regierungs-Baumeister Hans Toebelmann in Wittlich und Felix Schollwer in Essen a. d. R. scheiden auf ihren Wunsch aus dem Staatsdienste.

Baiern. Pfälzische Eisenbahnen. Staatsbaupraktikant Feil wurde als Ingenieur aufgenommen und dem Ingenieurbezirk Kaiserslautern III zugetheilt.

Baden. Es sind ernannt: Der Vorstand der Oberdirektion des Strafsen- und Wasserbaues, Oberbaudirektor Max Honsell zum Geheimen Rath II. Klasse; Baurath Friedrich Engesser, Professor a. d. Techn. Hochschule zu Karlsruhe, Baurath Heinr. Ziegler und Baurath Philipp Kircher, Konservator der öffentlichen Baudenkmale in Karlsruhe zu Oberbaurathen; die Hofräthe Professor Dr. Hans Bunte und Professor Dr. Karl Keller a. d. Techn. Hochschule zu Karlsruhe zu Geheimen Hofräthen; der Professor a. d. Techn. Hochschule zu Karlsruhe Dr. Ernst Schröder zum Hofrath, Hülfslehrer Eduard Dörr und Privatdozent Friedrich Ratzel a. d. Techn. Hochschule zu Karlsruhe zu Professoren; die Oberingenieure Eberhard Hübsch in Freiburg, August Bamberger in Karlsruhe, Gustav Dunzinger in Offenburg sowie die Bezirksbauinspektoren Leopold von Stengel in Freiburg, Friedrich Kredell in Baden, Friedrich Nebenius in Donaueschingen und Julius Koch in Heidelberg zu Baurathen; der Hochbauinspektor, Centralinspektor Hermann Speer in Karlsruhe, die Oberingenieure Ludwig Becker und Adolf Eisenlohr in Karlsruhe, Emil Obermüller in Offenburg, Hermann Bürgelin in Emmendingen, Adam Baum in Lörrach, Ernst Kist in Konstanz, Theodor Walliser in Heidelberg, Wasserbauinspektor Karl Kupferschmied in Offenburg, die Wasser- und Strafsenbauinspektoren Georg Wieser in Rastatt, Hermann Frey in Donaueschingen, Karl Friederich in Lahr, Max Keller in Wertheim, Heinrich Kayser in Bruchsal, Julius Steinhauser in Ueberlingen; die Kulturinspektoren Friedrich Lück in Mosbach, Hugo Kühlenthal in Donaueschingen, Jakob Bug in Tauberbischofsheim, Centralinspektor Theodor Fliegauf in Karlsruhe und die Bezirksbauinspektoren Karl Wundt in Wertheim, Karl Forschner in Lörrach, Rudolf Hofmann in Offenburg, Georg Bayer in Waldshut und Karl Engelhorn in Konstanz zu Oberbauinspektoren; die Bahnbauinspektoren Norbert Hermanuz in Ueberlingen und Centralinspektor Eugen Roman in Karlsruhe zu Oberingenieuren; die Regierungs-Baumeister Otto Spies in Lauda und Walther Schwarzmann in Karlsruhe zu Bahnbauinspektoren, der Eisenbahnarchitekt Ludwig Herr in Ueberlingen zum Hochbauinspektor.

Centralinspektor, Oberingenieur A. Eberlin in Karlsruhe tritt auf seinen Wunsch bis zur Wiederherstellung seiner Gesundheit in den Ruhestand.

Hamburg. Unerwartet starb am 31. Dezember 1899 der verdienstvolle Ingenieur Reinhold Hermann Kaemp, der Mitbegründer und Leiter der Eisenwerke früher Nagel & Kaemp.

Inhalt. Reise-Erinnerungen. — Die Jahresversammlung des Rheinischen Vereins zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens in Düsseldorf am 8. November. — Vereins-Angelegenheiten. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Keck, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 3. Hannover, 17. Januar 1900. 46. Jahrgang.

Reise-Erinnerungen:

Bosnien - Herzegowina.

(Schluss.)

An den zwei Einbruchstellen: *Crna gora* und *Grmec planina,* befinden sich oben auf den Bergen je eine Niederlassung, *Vucja poljana* und *Resanovac* genannt. Um einen freien Platz lagern sich die ganz aus Holz gebauten und mit Holzschindeln abgedeckten Wohngebäude für die Beamten und Vorarbeiter der Unternehmung, für die Reichsforstbeamten und allenfallsige Gäste, die in zuvorkommendster Weise aufgenommen werden; ferner die Geschäftsräume, die Pferdestallungen, die Magazine, die Hütten der Krainer Holzknechte und in größerem Kreise, im Schutze der uralten Bäume, die Hütten für die Bosniaken. Nur die eine der beiden Ansiedlungen erhält durch eine kleine Quelle Wasser geliefert, während für die andere Niederlassung jeder Tropfen Wasser vom Thale durch Pferde hinaufgetragen werden muss. Bis Kljuc, dem Sitze der Bergabtheilung, reicht der Staatstelegraph; von hier bis zu den Ansiedelungen sind Telephonleitungen hergestellt.

Da die Entfernungen in den Bergwaldungen sehr große und die Höhenunterschiede sehr bedeutende sind, so ist die gesammte Beamtenschaft beritten und es werden auch den Gästen in liebenswürdigster Art Pferde zur Verfügung gestellt. So wurde der österreichische Reichsforstverein, der mit annähernd 300 Mitgliedern vor einigen Jahren diese großartigen Forsteinrichtungen besichtigte, ganz beritten gemacht. An Pferden scheint also in der Gegend kein Mangel zu sein; die kleinen unansehnlichen Thiere sind ungemein ausdauernd, die steilsten Höhen erklettern sie wie die Katzen, dabei sind sie in Pflege und Nahrung sehr anspruchslos.

Außer den Bremsbergen führen neugebaute Straßen zur Höhe der beiden Niederlassungen, auf denen sich der Verkehr abwickelt.

Wie bekannt, ist das ganze Land, von dem zur Türkenzeit kaum eine annähernde Uebersichtskarte vorhanden war, jetzt vermessen, und es sind österreichische Generalstabskarten 1 : 75000 und Lageblätter 1 : 25000 überall im Buchhandel zu haben. Ein ehrendes Zeugnis für die Güte dieses ganz mit Horizontalkurven versehenen Kartenmaterials ist die Thatsache, dass die Straßen in den Bergsiedelungen in den 25000theiligen Lageblättern geplant, abgesteckt und ohne besondere Aenderung in der Linienführung auch gebaut werden konnten.



Abb. 13. *Beladener Rollwagen.*

Wenn das Leben in dem Walde nur der Arbeit gewidmet ist und im Allgemeinen ziemlich eintönig dahinfließt, so bringt doch die Jagdzeit in dieser wildreichen Gegend, in der Bären und Adler keine Seltenheit sind, für die Jagdfreunde eine angenehme Abwechselung.

Von den Lagerplätzen an der Ribnik- und Saniza-Quelle werden die Blöcher auf diesen zwei großen Bächen zur wasserreichen Zeit auf eine Länge von 50 oder 24 ^{km} getriftet. Da Ribnik, Saniza und Sana keinerlei Ufer-

bauten haben, so wurde anfangs das Triftholz durch das Wasser vielfach auf Kiesbänke getrieben, sodass am

Rechen bei Sanskimost nur ein kleiner Theil des Holzes ankam. Es blieb also nichts übrig, als die schädlichsten



Abb. 14. *Brücke über eine Doline.*



Abb. 15. *Ribnik-Bremsberg (mittlerer Theil).*



Abb. 16. *Ribnik-Bremsberg (unterer Theil).*

Strecken zu verbauen; das liegengebliebene Holz war der Fingerzeig für die anzulegenden Leitwerke; dieselben wurden ganz aus Holz hergestellt, sodass das Triftholz jetzt zwischen den Holzwänden schwimmt, während das Hochwasser sich nach wie vor beiderseits ausbreiten kann.

Mancherlei Schwierigkeiten bereiteten die Wehren für die Bosniakenmühlen in den verschiedenen Bächen und Flüssen. Die Bauart dieser Wehre ist eine bemerkenswerth einfache: Senkrecht zum Wasserlaufe wird eine Reihe dünner Pfähle in die Flusssohle eingetrieben, die im Flusse zahlreich vorhandenen größeren Steine werden vor und hinter der Pfahlreihe aufgeschichtet und das Wehr ist fertig. Wird durch Hochwasser ein Theil oder das ganze Wehr weggerissen, so ist dasselbe rasch durch den Mühlenbesitzer neu hergestellt.

Abb. 17. *Rechen bei Sanskimost (Caplje).*

Dass die Verhandlungen mit den Wehr- oder Mühlenbesitzern oft umständlicher und zeitraubender Art waren, als die Ausführung von Bauwerken, mag daraus ersehen werden, dass an der Saniza-Quelle zur Umgehung einer Bosniakenmühle die Rollbahn in einem Stollen durch den

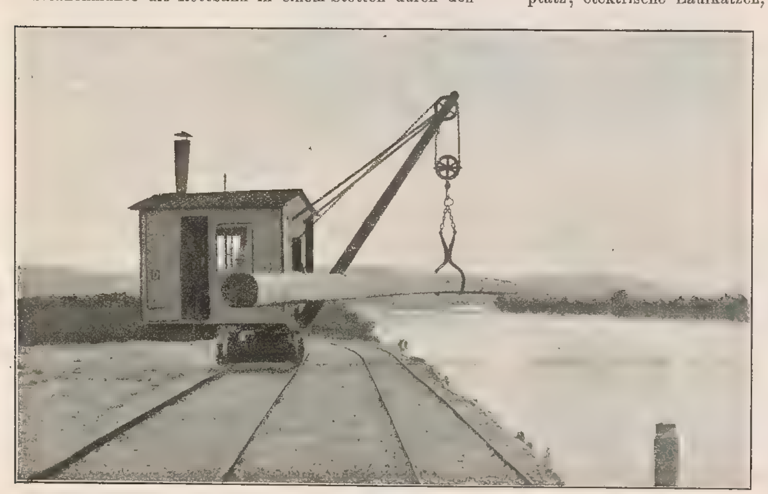


Abb. 18. *Dobrlin (Dampfkrahn an der Una).*

Berg hindurchgeführt werden musste, um an das Unterwasser zu gelangen.

In *Caplje - Sanskimost* ist die Wassermenge der Sana so groß, dass von hier aus geflößt werden kann. Ein schräg zum Flusslaufe eingebauter Holzrechen leitet das Holz im spitzen Winkel zusammen; hier werden die Blöcher zu Flößen von 100^{cbm} zusammengebunden und einzeln durch ein in den Rechen eingesetztes Thor abgelassen.

Die Länge des Floßweges auf der Sana und Una bis zur Säge in Dobrlin ist 70^{km}. Hier angekommen, werden die Bäume durch einen fahrbaren Dampfkrahn vom Wasser auf die am Ufer hinführende Rollbahn gehoben, auf der sie mit Lokomotiven zum Lagerplatze gefahren werden. Drei fahrbare Krahnen mit je 20^{m} Lichtweite und 5^{m} Lichthöhe bestreichen den ganzen Lagerplatz; elektrische Laufkatzen, von Schuckert-Nürnberg, dienen zum Heben der Blöcher und zum Verschieben der Krahnen. In der Säge schneiden 6 Vollgatter in 24 Stunden — es ist meistens Tag- und Nachtbetrieb — 300^{cbm} Holz zu Brettern von 4^{m} Länge in allen gangbaren Breiten und Stärken. Die weitere Einrichtung ist die übliche einer großen Dampfsäge: Kreissäge, Schärf-, Schleif- und Schrägmaschinen sind die gangbaren. Eine schnelllaufende Dampfmaschine mit *Frikhart - Steuerung von der Maschinenbau-Gesellschaft München* treibt die verschiedenen Arbeitsmaschinen sowie die Dynamos zur Beleuchtung der Lagerplätze und der Gebäude und zum Betriebe der elektrischen Laufkatzen. Das in großen Massen anfallende Sägemehl dient zum Heizen der Dampfkessel; es wird beabsichtigt, zur Ausnützung des überschüssigen Sägemehles eine Kalkbrennerei zu errichten, zu der der Rohstoff in der Nähe sich findet. Türkische Holzhändler übernehmen die Bretter auf dem vorderen, durch Geleise mit der Station verbundenen Lagerplatze und versenden dieselben nach dem Osten zu, nach der Türkei, Griechenland, Egypten. Nach Westen zu ist nur

Bahnfracht möglich, es sind aber die Beförderungskosten zu hoch, um erfolgreich mit dem waldreichen Süddeutschland in Wettbewerb treten zu können.

Dobrlin, Uebergangsstation der bosnischen Militärbahn von Banjaluka her an die könig. ungarische Staatsbahn, verdankt seine in letzter Zeit gewonnene Bedeutung dem Steinbeis'schen Unternehmungsgeiste, deutschem Gelde und deutscher Thatkraft. Die Steinbeisschen Gebäude zusammen bilden den größeren Theil der Ortschaft, denn hier ist die Centralleitung der bosnischen Werke der Firma Steinbeis und Konsorten.

Sehenswerth ist das Leben und Treiben in dem der Unternehmung gehörigen Wirthshause: an Sonn- und Feiertagen finden sich die altbayerischen Säger ein zu fröhlichem Tanz und Sang, Schuhplatteln kann man hier an solchen Abenden sehen, eifriger als daheim im baierischen Hochgebirge; ist es doch für die Leute eine Erinnerung an die nie vergessene Heimath; — dazwischen durch schieben sich die Landesbewohner in ihren farbenreichen Trachten; Türken, Serben, Bosniaken, hier und da auch Spaniolen u. Griechen.



Abb. 19. *Dobrlin. (Krahn mit elektrischem Antrieb.)*

Bot die Studienreise in Bosnien — Herzegowina vieles Sehenswerthe, so bot der Heimweg fast noch mehr. Die Bahn führt von Dobrlin über Sunja, Agram, Steinbrück, nach Laibach, der von den Erdbeben schwer heimgesuchten Stadt; die Spuren eines kurz zuvor stattgefundenen Erdstoßes konnte man damals noch allenthalben sehen; ganze Stadttheile lagen in Trümmern, ganze Häuserreihen waren durch Verbolzungen vor dem Einsturze gesichert.

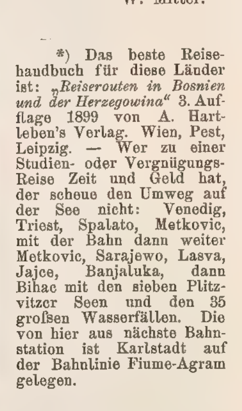
Es seien noch die großartigen Hafenbauten erwähnt, welche das nationalstolze Ungarn in seiner einzigen Hafenstadt *Fiume*, durch die Bauunternehmung G. Gregersen & Söhne-Budapest, in den letzten Jahren ausführen ließ; ferner das bekannte österreichische See-Bad Abbazia und dessen ungarischer Mitbewerber Crkvenize, südlich von Fiume als großartiger Bau einsam am Meeresstrande gelegen.

Der Landweg *Fiume-Triest* führt durch Divacca, die Abzweigstation für die Bahnlinie nach dem österreichischen Kriegshafen Pola. Eine Gehstunde von Divacca entfernt liegt St. Canzian mit seinen großartigen Höhlen und Grotten, die 1884—87 von Müller erforscht und von dem österr. Alpenverein allgemein zugänglich gemacht worden sind. Ein von diesem rührigen Vereine hierzu berechtigter Führer geleitet den Reisenden hinunter in die von der Reka auf 20 Kilometer langem unterirdischen Lauf durchströmten Höhlen und Grotten, welche die bekannte Adelsberger Grotte bei Weitem übertreffen.

Der weitere Weg über Nabresina, von wo aus man zum ersten Male das offene Meer sieht — bei Fiume macht die Adria in Folge der vielen Inseln nur den Eindruck eines großen Binnensees — nach Triest, von hier nach Venedig, Verona, Ala, Brenner, München ist ja heutzutage so allgemein bekannt, dass eine Andeutung hieran bereits genügt, um in den Lesern selber schöne Reise-Erinnerungen wachzurufen. *)

Augsburg, im December 1899.

W. Miller.



*) Das beste Reisehandbuch für diese Länder ist: „*Reiserouten in Bosnien und der Herzegowina*“ 3. Auflage 1899 von A. Hartleben's Verlag. Wien, Pest, Leipzig. — Wer zu einer Studien- oder Vergnügungs-Reise Zeit und Geld hat, der scheue den Umweg auf der See nicht: Venedig, Triest, Spalato, Metkovic, mit der Bahn dann weiter Metkovic, Sarajewo, Lasva, Jajce, Banjaluka, dann Bihac mit den sieben Plitzvitzer Seen und den 35 großen Wasserfällen. Die von hier aus nächste Bahnstation ist Karlstadt auf der Bahnlinie Fiume-Agram gelegen.

R. H. Kaemp. †

Gedächtnisrede, gehalten im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg von J. Claßen.

Das alte Jahr hat mit seinen letzten Flügelschlägen einen Freund aus unserer Mitte gerissen, dessen Heimgang eine tiefe Lücke zurücklässt. Unerwartet, ohne vorangegangene Krankheit, hat ihn der Tod mitten aus dem vollen Leben, ja wir dürfen sagen, aus der Lebensfreude abgerufen, denn unser letztes Zusammensein mit ihm am Vorabend seines Todes galt einem heiteren Vereinsfeste. Wer hätte denken können, dass wir uns in den ersten Tagen des neuen Jahres an seinem Sarge wiedersehen sollten. Zahllos waren die Kränze, die ihn schmückten, Zeichen der Liebe und Verehrung aus den weitesten Kreisen, und die Zahl der Leidtragenden, die dem verehrten Manne die letzte Ehre erwiesen, war weit größer, als die Räume zu fassen vermochten.

An der Arbeitsstätte des Heimgegangenen, dem Eisenwerk Nagel & Kaemp, hatten die Arbeiter Aufstellung genommen, um den Trauerzug vorüberziehen zu lassen, während ihre Vertreter sich dem langen Gefolge angeschlossen.

Den Scheidegruß hat im Namen unseres Vereins und des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine unser Vorsitzender, Herr Zimmermann, am Sarge

des Freundes in warmen, zu Herzen gehenden Worten gesprochen. Nachdem inzwischen der jähe Schreck über die Plötzlichkeit des Todes der ruhigen Trauer und dem Bewusstsein unseres Verlustes gewichen ist, wollen wir das Lebensbild des Entschlafenen noch einmal vor unserm geistigen Auge vorüberziehen lassen.

Kaemp stand durch außerordentlich vielseitige Beziehungen mit den verschiedensten Kreisen und Persönlichkeiten in Verbindung. Sein scharfer, klarer Verstand, die Lebhaftigkeit, mit der er die Dinge erfasste, in Verbindung mit großer Gemüthswärme und einem liebenswürdigen, gewinnenden Wesen im persönlichen Verkehr sicherten ihm nicht nur überall eine geachtete Stellung, sondern haben ihm auch viel aufrichtige Freundschaft, viel Zuneigung und Liebe eingebracht. Wer das Glück hatte, mit ihm in persönlichen Verkehr zu treten, konnte sich dem Eindruck seiner lebhaften Unterhaltung, der Vielseitigkeit seiner Interessen, die sich keinem Gebiete menschlichen Wirkens verschlossen, seines klaren Urtheils nicht entziehen, und seine feinen liebenswürdigen Umgangsformen mussten Jeden anziehen. Sein Thun und Handeln war von edler, lauterer Denkweise geleitet; er ist überall eingetreten für das als gut Erkannte, um der Sache willen, nicht um des eigenen Ruhmes. Es ist ein Leben reich an fleißiger, treuer Arbeit, aber auch reich an Erfolgen und Anerkennung, das mit dem Tode Kaemp's seinen Abschluss gefunden hat. Leicht ist ihm der Lebensweg nicht gewesen; es bedurfte der Anspannung aller Energie und Arbeitskraft, eines nie rastenden Fleißes und zäher Ausdauer, um den erreichten Erfolg zu gewinnen.

Reinhold Hermann Kaemp

wurde am 15. April 1837 in Breslau geboren, wo sein Vater Direktor der Realschule „Zum heiligen Geist“ war, die dann zum Realgymnasium umgestaltet wurde. Auf dieser Anstalt hat Kaemp seine Schulbildung empfangen, in pietätvoller Anhänglichkeit hat er an der fünfzigjährigen Jubelfeier der Schule im letzten Jahre als einer ihrer ersten Abiturienten theilgenommen. Nach einer praktischen Lehrzeit in der Maschinenfabrik von Meinke in Breslau bezog Kaemp im Oktober 1857 die polytechnische Schule zu Hannover. In diese Zeit fällt seine erste Bekanntschaft mit A. C. Nagel, seinem späteren Geschäftsgenossen und Freunde. Vom Herbst 1858 bis 1860 studirte Kaemp in Karlsruhe, wo er namentlich ein eifriger Schüler Redtenbacher's war, dem er stets eine große Verehrung bewahrt hat. Kaemp musste seine Studienjahre mit bescheidenen Mitteln bestreiten, von denen er einen Theil durch Unterrichtgeben selbst verdiente. Nach beendetem Studium nahm Kaemp im Oktober 1860 eine Stellung in der Maschinenfabrik von Friedr. Seele & Co. in Braunschweig an, die er am 1. November 1861 mit einer Thätigkeit bei der Berlin-Hamburger Eisenbahngesellschaft in Hamburg vertauschte. Seit dieser Zeit ist Hamburg sein Wohnort geblieben. Im Dezember 1865 trat Kaemp als Theilhaber in das bereits bestehende Geschäft des Civil-Ingenieurs Nagel ein, das fortan unter der Firma Nagel & Kaemp für gemeinschaftliche Rechnung in unveränderter Weise fortgeführt werden sollte. Nagel hatte den von seinem Vater betriebenen Bau von Turbinen und Mühleneinrichtungen seit November 1863 als Civil-Ingenieur fortgeführt, und schon damals den späteren Theilhaber der Firma, Ingenieur Ad. Linnenbrügge als Mitarbeiter gewonnen. Der Thatkraft und Leistungsfähigkeit dieser Männer, die sich in glücklicher Weise in ihrem Können ergänzten, ist es im Laufe weniger Jahre gelungen, die Ingenieur-Firma Nagel & Kaemp zu einer der bekanntesten und angesehensten auf ihrem Gebiet weit über die Grenzen des Vaterlandes hinaus zu machen. Zu dem Turbinen- und Mühlenbau war die Einrichtung von Cementwerken getreten, deren Entwicklung besonders Kaemp seine Aufmerksamkeit zuwandte. Außer anderen Anerkennungen erhielt die Firma 1873 auf der Wiener Weltausstellung eine Auszeichnung für ihre hydraulischen Motoren. Um die mannigfachen Patente des Geschäfts besser zu schützen und die Sorgfältigkeit der Ausführung zu überwachen, entschloss man sich in den 70er Jahren eine eigene Holz- und Eisenbearbeitungsanstalt in Hamburg zu bauen, welche zunächst nur zur Anfertigung der eigenen Konstruktionen des Ingenieur-Geschäftes auf dem Gebiete der hydraulischen Motoren und Müllereimaschinen bestimmt war; dieses Werk wurde am 15. Februar 1875 eröffnet und bestand in der ersten Zeit unter der Leitung von Gustav Tensch gesondert vom Ingeniergeschäft.

Kaemp's weitschauender Blick erkannte aber bald, dass für die weitere Entwickelung des gemeinsamen Geschäftes die Beschränkung des Fabrikbetriebes auf eigene Konstruktionen erschwerend sein werde; seinem rastlosen Bemühen und thatkräftigen Vorgehen verdankt die Anlage ihr Wachsen und ihre selbständige Stellung; aus jenen bescheidenen Anfängen ist heute das Eisenwerk vorm. Nagel & Kaemp A. G. geworden, in dem neben den mächtigen Krähnen für unsere Quaianlagen die verschiedensten Erzeugnisse des modernsten Maschinenbaues hergestellt werden, und das sich eines Weltrufes erfreut. Die Leiter des Geschäfts haben es von Anfang an verstanden, tüchtige Mitarbeiter heranzuziehen; eine größere Zahl hochangesehener Ingenieure ist aus ihrem Betriebe hervorgegangen, von denen mehrere auf technische Lehrstühle berufen wurden; häufig haben wir Gelegenheit gehabt, hier im Verein Mitarbeiter der Firma Nagel & Kaemp aus dem Bereich ihrer Thätigkeit vortragen zu hören und haben immer reiche Anregung und Belehrung aus solchen Abenden mitgenommen.

Wir haben uns aber von der Person unseres heimgegangenen Freundes entfernt; es war nicht möglich, seinen Weg zu verfolgen, ohne auf die Entwicklung seines Lebenswerkes einzugehen, dem er bis an sein Ende seine Kräfte gewidmet hat; denn auch seit er als Vorsitzender des Aufsichtsrathes der Aktiengesellschaft es nicht mehr, wie in früheren Jahren, nöthig hatte, seine Arbeit dem Werke zur Verfügung zu stellen, konnte er es nicht über sich gewinnen, sich von der ihm lieb gewordenen Thätigkeit zu trennen. Als ihn im Mai 1898 die Nachricht von der theilweisen Zerstörung der Fabrik durch eine Feuersbrunst auf einer mit seiner Gattin unternommenen Erholungsreise traf, eilte er ohne Besinnen zurück, um an den Schritten zur Wiederherstellung des Werkes thätigen Antheil zu nehmen; und als nach einer Zeit langwieriger Verhandlungen und mannigfacher Schwierigkeiten das Werk größer und leistungsfähiger, denn zuvor, wieder erstand, da war es noch vor wenigen Wochen seine größte Freude, einem engeren Kreise von Freunden die neu geschaffenen Anlagen vorzuführen. Sehen wir ihn so auf's Innigste mit der Schöpfung seines arbeitreichen Lebens verwachsen, so fand er doch auch Zeit, für außerberufliche Thätigkeit, und wo er eine solche übernahm, da that er es mit der ganzen Wärme und Gewissenhaftigkeit seines Wesens.

Kaemp gehörte dem Vorstande des Vereins für Kunst und Wissenschaft und des Kunstvereins an; er war Mitglied der Deputation für das öffentliche Beleuchtungswesen, Vorsitzender der Prüfungskommission für Schiffsbauer bei der hiesigen Gewerbeschule; vor allen andern aber darf unser Verein ihn als den Seinigen in Anspruch nehmen, denn mit stets gleichbleibender treuer Liebe und Hingebung hat er an dem Leben und der Entwicklung unseres Vereins und an der Ausgestaltung des technischen Vereinswesens überhaupt gearbeitet. Seit 1865 war Kaemp Mitglied unseres Vereins und hat in den Jahren 1871—81 verschiedene Vorstandsämter bekleidet; 1892 wurde er zum ersten Vorsitzenden als Nachfolger von

F. Andreas Meyer gewählt; bezeichnend für seine bescheidene Denkungsweise war es, dass er durch keine Vorstellung zu überreden war, das Ehrenamt, für das er sich nicht berufen fühlte, zu übernehmen; nur der Hinweis, dass es Pflicht gegen den Verein sei, sich nicht zu entziehen, wenn der einmüthige Wunsch Aller das Opfer von ihm fordere, vermochte seinen Entschluss zu ändern. Aber nicht über die vierjährige Amtsdauer hinaus ließ er sich im Vorsitze halten. Sobald er in der Person unseres jetzigen Vorsitzenden einen geeigneten Nachfolger erkannt hatte, trat er zurück in die zweite Stelle des Vorstandes. Durch lange Jahre hat Kaemp zu unseren Abgeordneten auf den Verbandsversammlungen gehört; er wurde zu den geachtetsten Mitgliedern derselben gezählt. Seine Art, ohne Andere zu verletzen, einer abweichenden Meinung Geltung zu verschaffen und wo es nöthig war, auch der Sache zu liebe ein Opfer seiner Ueberzeugung zu bringen, befähigten ihn im besonderen Maße, den Gegensätzen die Schärfe zu nehmen und zwischen den widerstreitenden Ansichten zu vermitteln. Unser Verein hat der Anregung und Thätigkeit von Kaemp außerordentlich viel zu danken und auf lange Zeit hinaus werden wir seine Mitarbeit schmerzlich vermissen, wie andererseits gar manche Schöpfungen, die er angeregt, uns an seine Thätigkeit erinnern werden. So ist das Liederbuch des Vereins durch seinen Sammelfleiß entstanden und für die bessere Ausstattung unseres Versammlungsraumes war er vielfach thätig.

Im Jahre 1888 bedurfte Kaemp's angegriffene Gesundheit einer gründlichen Ausspannung und es wurde ihm eine Seereise angerathen, er entschloss sich eine Reise um die Erde zu machen, die er in Genua antrat und die ihn durch den Suezkanal über Ceylon, Singapore, Honkong nach Jocohama führte, wo er einen längeren Aufenthalt nahm: die Rückreise machte er über San Francisco, New-York und traf nach $6^1/_2$ Monaten wieder in Hamburg ein. Kaemp hat eine reiche Fülle neuer Eindrücke von dieser Reise mitgebracht, vor allem aber hat er eine große Anhänglichkeit an Japan und ein lebhaftes Interesse für japanische Kunst und Industrie seit jener Zeit bewahrt. Wir würden aber nur ein unvollkommenes Bild unseres Freundes geben, wollten wir nicht auch seines Familienlebens gedenken. An der Seite einer Gattin, die seinen Interessen liebevolles Verständnis entgegenbrachte, durfte er sich einer glücklichen Häuslichkeit erfreuen, in der er gern Freunde um sich vereinte. Stets hatte die Geselligkeit in seinem Hause, das er durch Werke der Kunst in feinsinniger Weise schmückte, etwas ungemein Trauliches und Anregendes.

Im Herbst 1894 musste Kaemp sich eines ernsten Darmleidens wegen einer schweren Operation unterziehen; bei der Zartheit seines Körpers war man in banger Sorge, ob er den Eingriff überstehen werde; aber unter der treuen Pflege der Gattin wurde er der Krankheit Meister und im Beginn des Jahres 1895 durften wir ihn wieder im Verein begrüßen. Seitdem hat Kaemp sich wohl manche Schonung auferlegen müssen, an die er früher nicht gedacht hatte, aber im Ganzen erfreute er sich doch eines befriedigenden Gesundheitszustandes. Da machte am Morgen des 31. Dezembers ein Herzschlag seinem Leben ein unerwartetes Ende.

Durch eigene Thatkraft und Tüchtigkeit und durch die Lauterkeit seiner Gesinnung hat Kaemp sich eine hoch angesehene Stellung im Leben erworben. Sein Name hat weit über die Grenzen seines Wirkungskreises hinaus einen guten Klang und Viele sind, die mit uns seinen Tod betrauern. Wir aber werden sein Wirken unter uns in dankbarer Erinnerung bewahren und sein Andenken in Ehren halten.

Vereins-Angelegenheiten.

Badischer Architekten- und Ingenieur-Verein.

Oberrheinischer Bezirk im Breisgau.

Der vom Vorstande des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine vorgeschlagenen und von den Einzelvereinen eingeführten Aenderung folgend, vom Jahre 1900 ab das Vereinsjahr mit dem Kalenderjahre laufen zu lassen, hat der oberrheinische Bezirksverband des Badischen Architekten und Ingenieur-Vereines in seiner Versammlung vom 27. v. Mts. den seitherigen Vorstand durch Zuruf für das Vereinsjahr 1900 wiedergewählt. Er besteht aus den Herren: Stadtbaumeister R. Thoma (Vors.), Gasdirektor W. Schnell (Kassirer) und städt. Architekt M. Stammnitz (Schriftführer). Der Jahresbericht giebt von der regen Thätigkeit des Vereins Kunde; die Mitgliederzahl ist daher stetig wachsend, so dass der oberrheinische Bezirk jetzt 121 Mitglieder zählt. Vorträge, Besichtigungen und Vereinsversammlungen fanden statt: am 17. Januar in der Ober-Realschule (bezw. Café Thomann) mit Vortrag des Herrn Ingenieurs Kleinfeld über *„die künstlichen Beleuchtungsmittel"*, am 27. Februar in der Fabrik des Herrn Brombach (bezw. im Schwimmbad) *Besichtigung der Acetylen-Gasanstalt*, am 25. März *Besichtigung der neuen Hafenanlagen in Kehl*, am 5. Mai im Gasthof Fahnenberg (Vortrag über *Elektrizitätswerk und Strafsenbahn*), am 28. Mai Generalversammlung in Badenweiler und Ausflug nach der *Lungenheilanstalt Marzell* und auf den Blauen, am 3. Juni 30. Wander- und Landesversammlung des bad. Landesvereins in Kehl, am 15. August Ausflug nach Neustadt zur *Besichtigung der Höllenthalbahn* (Fortsetzung), am 26. Oktober Ausflug nach Emmendingen zur *Besichtigung der Heil- und Pflegeanstalt*, am 27. November Versammlung in der alten Burse hier, am 21. Dezember Hauptversammlung daselbst. Im Ganzen waren es also 7 Versammlungen, 2 Vorträge und 5 Besichtigungen. Die wichtigsten Berathungsgegenstände waren: die Umgestaltung der Stadtthore, Honorar-Norm, das deutsche Bauernhaus und die Revision der städtischen Bauordnung. Das Ergebnis der Abrechnung für die 1898 hier stattgefundene Wanderversammlung ist Dank der allseitig regen Antheilnahme ein gutes zu nennen, der Absatz des Buches *„Freiburg i. Br., die Stadt und ihre Bauten"* lässt dagegen noch zu wünschen übrig. Gewiss wird manchem Fachgenossen und Kenner Freiburgs, der sich mit dem Studium mittelalterlicher Bauweise beschäftigt, eine Fülle von Anregung in diesem Buche geboten, das eine grofse Anzahl mittelalterlicher Bauten und ihre Einzelheiten in Wort und Bild darstellt, wie sie wenige deutsche Städte aufzuweisen haben.

Der Preis des Buches, mit dessen Erscheinen eine empfindliche Lücke in der deutschen Kunst- und Kulturgeschichte ausgefüllt wurde, ist für die Verbandsmitglieder nur 15 Mk. (Ladenpreis im Buchhandel 20 Mk.) und es kann der Bezug des in Prachtband reich ausgestatteten Werkes monumentalster Art zu obigen Selbstkostenpreis durch den Kassirer des oberrheinischen Bezirksverbandes Freiburg im Breisgau des Badischen Architekten- und Ingenieur-Vereins, Herrn Gasdirektor W. Schnell auf das Angelegentlichste empfohlen werden.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.

Versammlung am 24. November 1899.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. — Anwesend: 86 Personen.

Nach Erledigung innerer Vereins-Angelegenheiten eröffnet die Reihe der Besprechungen der ausgestellten *Wettbewerbs-Entwürfe für den neuen Alsterpavillon am Jungfernstieg* Herr Hauers mit Erklärung zweier für verschiedene Auftraggeber gefertigter Pläne und erinnert daran, dass das Ausschreiben der Finanzdeputation des Senats nicht an die Architekten, sondern an die Wirthe gerichtet war, wogegen er im Grundsatz Nichts einzuwenden hatte. Beide Pläne erstreben angesichts der hohen Pacht thunlichste Raumausnützung. Ein Vermittelungsentwurf Beider zeigt annähernd geviertförmigen Grundriss mit schwach vorspringenden Eckflügeln und Bekleidung der Aufsenwände mit Mettlacher Fliesen.

Herr Groothoff ist bei seinem malerisch gegliederten Entwurf von dem Grundsatz ausgegangen, dass angesichts der besonders schön gelegenen Baustelle das künstlerische Interesse dem der Rentabilität vorangehen müsse und bekämpft die sog. Wirthswettbewerbe im Grundsatz. Auf dem gleichen Standpunkte steht Herr Jacobfsen, dessen mit Kuppel gekrönter Pavillon ebenfalls eine anmuthige Gruppenanlage darstellt. Das Gleiche gilt von den übrigen ausgestellten Enwürfen der Herrn Radel, Rzeconcki, Schwarz, Thielen und Viol.

An diesen Hauptgegenstand der Tagesordnung knüpfen sich Besprechungen über die praktische Anlage von Windfängen und die Zulässigkeit von gemauerten Rauch- und Dunstschlöten mit eingestelltem Eisen-Rohr gegenüber den Bestimmungen der Hamburgischen-Bauordnung. Zum Schluss berichtet Herr Branddirektor Westphalen über das Heran-

ziehen der Hamburger Feuerwehr zum Löschen des im Kanal an der englischen Südküste in Brand gerathenen Hamburg-Amerika-Dampfers Patria. *G.*

Versammlung am 1. Dezember 1899.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. Anwesend: 52 Personen.

Aufgenommen als Mitglied: Herr Ingenieur Paul Karstens.

Nach einer Ehrung des Andenkens an den verstorbenen Ingenieur Alfred Brandt durch Erhebung der Versammlung von den Sitzen erhält das Wort Herr Faulwasser zu einem Vortrage über die *Walhalla und die Befreiungshalle bei Regensburg*, in welchem er ein fesselndes Bild dieser der Begeisterung des Königs Ludwig I. von Baiern für den deutschen Einheitsgedanken entsprungenen herrlichen Schöpfungen einer entschwundenen Epoche bietet.

Darauf giebt Herr Gerstner Erläuterungen zu einer ausgestellten Sammlung von Abbildungen der *Kongressbibliothek zu Washington* aus dem Werke: „Monographien der amerikanischen Architektur". *Mo.*

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Düsseldorf.

Versammlung am 5. Dezember 1899.

Von Eingängen ist das Verbandsschreiben an die Einzelvereine über den 1900 zu Paris stattfindenden internationalen Kongress der Fachgenossen zu nennen, worin das Arbeitsprogramm mitgetheilt wird.

Hierauf findet die Aufnahme der Herren Regierungsbauführer Berkenkamp und Ing. Hennus in den Verein statt.

Behufs Vorberathung der Neuwahl der statutenmäfsig ausscheidenden Vorstandsmitglieder wird der vorjährige Wahlausschuss wieder berufen.

Der Vorsitzende Herr Peiffhoven hält alsdann einen Vortrag über *die von der städtischen Verwaltung geplante Errichtung von Wohnhäusern.*

Die auch am hiesigen Orte aufgetretene Wohnungsnoth hat die Verwaltung veranlasst, ein gröfseres an der Hütten-, Pionier- und Scheuren-Strafse gelegenes städtisches Gelände der vormaligen Gasanstalt zur Errichtung von 20 dreigeschossigen Wohnhäusern auf städtische Kosten frei zu geben. Diese Häuser werden in 148 Wohnungen zu je drei Räumen rd. 750 Personen und mehreren Ladengeschäften Unterkunft bieten. Der Miethpreis wird den ortsüblichen nicht übersteigen und vor Allem spekulativen Steigerungen entzogen bleiben. Aufser diesen Neubauten sind auch Ankäufe fertiger Häuser in geeigneten Lagen beabsichtigt. Der Gesammtaufwand ist zunächst auf 1 Million Mk. festgesetzt. Dieses verwaltungsseitige Vorgehen wird im Verein mit der Aders'schen Wohnungsstiftung, die schon mehrere Ansiedlungen solcher einfachen Miethhäuser aus den Zinsen einer 2,5 Mill. Mk. betragenden Hinterlassenschaft angelegt hat, Düsseldorf in der Lösung der Wohnungsfrage gute Dienste leisten.

Der interessante Vortrag, welcher unter Auslegung von Grundriss- und Façadenskizzen lebhaften Anklang fand, führte zur weiteren Aussprache über das Erfordernis der Beschaffung von Kinderspielplätzen und Gartenanlagen im Innern der Ansiedlung, die der Vermiethung und dem Bewohnen der in Frage stehenden Häuser von grofsem Vortheil sein dürften. Th.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen.

Sitzung vom 16. Dezember 1899.

Vorsitzender: Herr Haasemann

Herr Baurath Gräpel regt an, dass aus Anlass des bevorstehenden Anschlusses von Spülklosets an das Sielnetz ein Wettbewerb vom Verein ausgeschrieben werde, betreffs *Anlage frostsicherer Spülklosets* in Ein- und Zweifamilienhäusern und anderen kleinen Gebäuden. Herr Konsul Smidt habe für Preise 600 Mk. unter der Bedingung ausgesetzt, dass die Arbeiterwohnhäuser des „Gemeinnützigen Bauvereins" besonders berücksichtigt werden. Im Laufe der Verhandlung stellt Herr Direktor Haasemann weitere 300 Mk. zur Verfügung unter der Bedingung, dass auch auf das Dreifamilien-Arbeiterwohnhaus Rücksicht genommen wird. Die Versammlung ist damit einverstanden, dass der Wettbewerb für Mitglieder und Nichtmitglieder des Vereins ausgeschrieben wird, und nimmt ferner den Vorschlag an, dass das Preisgericht aus drei Mitgliedern des Architekten- und Ingenieur-Vereins und zwei Mitgliedern der Bauhütte bestehen soll. Vom Verein werden in das Preisgericht Herr Baurath Gräpel als Vorsitzender und die Herren Baupolizeiinspektor Becker und Architekt Weber gewählt.

Herr Dr. Schäfer legt die vom Kunstmaler Herrn Ubbelohde-München gelieferten Federzeichnungen vor für das Werk *„Bremen und seine Bauten"*.

Herr Professor Lange spricht über *das technische Mittelschulwesen* und legt dar, dass eine Einigung der höheren Techniker darüber erforderlich sei, welche Anforderungen an die auf technischen Mittelschulen ausgebildeten Techniker zu stellen seien.

Kleinere Mittheilungen.

An der Technischen Hochschule zu Dresden ist eine neue Prüfungsordnung für Kandidaten des höheren Lehramtes der mathematisch-physikalischen und chemischen Richtung erschienen. Als Zweck der Prüfung gilt die Feststellung der Befähigung für wissenschaftliche Lehrerstellen der mathematisch-physikalischen und chemischen Richtung an Gymnasien (humanistischen und realistischen), Realschulen und Seminaren, für welche ein Abschluss durch die Prüfung für das höhere Schulamt in Sachsen gefordert wird.

Die Prüfungsordnung deckt sich in ihren wesentlichen Theilen mit der entsprechenden im Gesetz- und Verordnungsblatt 1899, S. 127 erlassenen Bekanntmachung für die Leipziger Universität, selbstverständlich unter Fortlassung oder Beschränkung derjenigen Fächer, die an der Dresdener Hochschule entweder garnicht vertreten sind, oder nicht den Abschluss eines vollständigen Studiums ermöglichen.

Die Prüfung besteht aus zwei Theilen, der allgemeinen und der Fachprüfung. Beide sind schriftlich und mündlich. Die erstere erstreckt sich für jeden Kandidaten auf Philosophie, Pädagogik und deutsche Litteratur, die zweite auf reine Mathematik, angewandte Mathematik, Physik, Chemie nebst Mineralogie. Innerhalb gewisser Grenzen kann bei letzterer eine Auswahl der Fächer stattfinden. Nach Erfolg der schriftlichen aber noch vor der mündlichen Prüfung ist eine Lehrprobe abzuhalten. Mit der Leipziger Universität besteht insofern eine gewisse Freizügigkeit, als Kandidaten, welche in Leipzig das Examen bestanden und entweder schon im Schuldienste des Königreichs Sachsen angestellt oder demnächst Verwendung finden sollen, in Dresden sich einer Erweiterungsprüfung unterziehen können, um noch für weitere Fächer die Lehrbefähigung nachzuweisen und umgekehrt. Ferner ist es den in Betracht kommenden Kandidaten des höheren Schulamtes in Leipzig gestattet, bei einer Studienzeit von sechs Semestern drei an einer technischen Hochschule also auch an der Desdener zu studiren und andererseits können die Dresdener Kandidaten von sechs Semestern drei an einer Universität oder an anderen technischen Hochschulen zubringen.

Von besonderer Bedeutung erscheint das erstmalig in der Dresdener, so wie auch in der Leipziger und neuen preufsischen Prüfungsordnung auftretende Fach der angewandten Mathematik. Dasselbe bezieht sich auf darstellende Geometrie, technische Mechanik und Geodäsie, also auf Fächer, welche vorzugsweise auf technischen Hochschulen gelehrt werden.

Es ist hiermit den vielfach in die Oeffentlichkeit getretenen Wünschen aus Lehrer- und Ingenieurkreisen Rechnung getragen worden, bei der Lehrerbildung mehr Rücksicht auf die Erfordernisse der Praxis zu nehmen, als bisher.

Die Prüfungsordnung kann durch das Sekretariat der Technischen Hochschule bezogen werden.

An der **Königl. Technischen Hochschule in Stuttgart** befinden sich im laufenden Wintersemester 782 Studirende, darunter 483 Württemberger und 299 Nichtwürttemberger. Im Einzelnen befinden sich an der Abtheilung für Architektur 110 Württ., 102 N.-W., Bauingenieurwesen 92 W., 48 N.-W., Maschineningenieurwesen 184 W., 109 N.-W., Chemische Technik 67 W., 36 N.-W., Mathematik und Naturwissenschaften 25 W., 4 N.-W., Allgemein bildende Fächer 5 W. Von den 299 Nichtwürttembergern gehören an: a) Staaten des deutschen Reiches 182 und zwar: Preufsen 94, Elsass-Lothringen 23, Bayern 16, Baden 14, Sachsen 9, Hamburg 7, Hessen 6, Bremen und Sachsen-Meiningen je 2, Brauschweig, Lübeck, Mecklenburg-Schwerin, Mecklenburg-Strelitz, Oldenburg, Reufs j. L., Sachsen-Koburg, Schwarzburg-Rudolstadt und Schwarzburg-Sondershausen je 1; b) anderen Staaten Europas 109 und zwar: der Schweiz 69, Oesterreich-Ungarn und Russland je 9, Italien, Rumänien und Bulgarien je 4, England, Portugal und Montenegro je 2, Belgien, Luxemburg, Griechenland und Norwegen je 1; c) aufsereuropäischen Staaten 8 und zwar: den Vereinigten Staaten von Amerika und Ostindien je 2, Deutsch-Afrika, Syrien, Brasilien und Chile je 1. Als Hospitanten, d. h. solche, die zum Besuch einzelner Vorlesungen an der Hochschule ermächtigt sind, haben sich bis jetzt 182 Personen angemeldet.

Der 25t-Krahn auf der Pariser Weltausstellung, welcher theils zum Aufbau der grofsen Maschinen, theils zum Entladen der Eisenbahnwagen dienen soll, ist bekanntlich von einem deutschen Werke geliefert. Im 1. Heft Jahrgang 1900 von „Dingler's polytechnischem Journal" wird über diesen Krahn Folgendes mitgetheilt:

„Es hat als ein besonderes wichtiges Moment angesehen werden können, dass die französische Ausstellungsleitung gerade Deutschland anging, den Bau des so wichtigen Hebezeuges zu übernehmen. Aus der Reihe auf dem einschlägigen Gebiete leistungsfähiger Firmen zeigte sich die Maschinenfabrik Karl Flohr in Berlin trotz der von vornherein ersichtlichen Schwierigkeiten mancherlei Natur geneigt, die Aus-

führung und den Betrieb des Krahnes zu übernehmen; so übertrug denn der deutsche Reichskommissar die Arbeit der genannten Firma. Der Krahn hat eine Spurweite von 27,6 m und eine Tragkraft von 25 t; er besteht aus dem mächtigen Krahngerüst und zwei einander vollkommen gleichen Füfsen. Jeder der letzteren ist auf zwei Wagen zu je 4 Rädern montirt. Vier Räder auf jeder Seite werden durch Schnecken angetrieben und zwar erfolgt der Antrieb vollkommen zwangläufig durch Wellenübertragung, da auf eine äufserst gleichmäfsige Fortbewegung ein Hauptaugenmerk zu richten gewesen ist. Die Bewegungsarbeiten verrichten vier Elektromotoren. Zum Fahren des Krahns, das mit 0,5 m i. d. Sekunde erfolgen kann, sind 26 HP erforderlich; das Heben der Höchstlast mit einer Geschwindigkeit von 0,04 m i. d. Sekunde erfordert 36 HP und die Traversirgeschwindigkeit von 0,3 m wird mit 8 HP erreicht. Als Energie dient Gleichstrom von 220 Volt.

Das Gewicht des Krahngerüstes beträgt rund 70000 kg, dasjenige der mechanischen Theile, der Laufkatze, Motoren usw. rund 28000 kg. Zur Beförderung dienten 10 Wagen, welche nacheinander in der Zeit vom 22. September bis zum 4. November abgesandt wurden. Der Aufbau hatte am 4. Oktober d. J. begonnen und der Krahn ist nun schon seit längerer Zeit im Betrieb."

Der Grofsherzog von Baden hat der **Technischen Hochschule in Karlsruhe** das Recht verliehen die Grade eines Diplom-Ingenieurs, eines Doktor-Ingenieurs und eines Ehrendoktors zu verleihen.

Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft veröffentlicht eine **vergleichende Zusammenstellung** der auf die Normalien der Kupferquerschnitte bezogenen Aluminium-Drähte und Seile bei gleichem Widerstand und unter Zugrundelegung des Aluminiumwiderstandes von 0,02874 Ohm f. 1 m und qmm bei 15 ° C.

Querschnitt qmm		Leitungswiderstand f. 1000 m bei 15 °	Anzahl d. einzelnen Drähte		Durchmesser der einzelnen Dräthe mm		Gesammt-Durchmesser rd. mm		Nettogewicht für 1000 m rd. kg	
Kupfer	Aluminium	Ohm	Kupfer	Alumin.	Kupfer	Aluminium	Kupfer	Aluminium	Kupfer	Aluminium
0,5	0,82	34,90	1	1	0,798	1,04	0,8	1,04	4,5	2,13
1,0	1,65	17,45	1	1	1,128	1,45	1,13	1,45	8,9	4,3
1,5	2,47	11,634	1	1	1,382	1,77	1,4	1,77	13,4	6,4
2,0	3,29	8,725	1	1	1,596	2,05	1,6	2,05	17,8	8,6
2,5	4,12	6,980	1	1	1,783	2,29	1,8	2,29	22,2	10,7
3,0	4,94	5,817	1	1	1,955	2,51	1,95	2,51	26,4	12,8
4,0	6,60	4,363	1	1	2,258	2,90	2,25	2,90	36,0	17,2
5,0	8,24	3,490	1	1	2,522	3,24	2,52	3,24	45,0	21,4
6,0	9,88	2,908	1	1	2,762	3,55	2,8	3,55	53,0	25,7
7,0	11,53	2,493	1	1	2,986	3,83	3,0	3,83	62,0	30,0
10,0	16,47	1,745	1	1	3,565	4,58	3,56	4,58	89,0	43,0
12,5	20,58	1,396	1	1	3,990	5,12	4,0	5,12	111,0	54,0
16,0	26,35	1,091	1	7	4,520	2,18	4,5	6,50	142,0	69,0
20,0	32,94	0,873	1	7	5,048	2,45	5,05	7,40	178,0	86,0
25,0	41,18	0,698	1	7	5,640	2,74	5,64	8,20	223,0	107,0
35,0	57,64	0,499	7	19	2,522	1,97	7,6	9,85	311,0	150,0
50,0	82,35	0,349	19	19	1,831	2,35	9,1	11,75	445,0	214,0
70,0	115,29	0,249	19	19	2,163	2,78	10,8	13,90	623,0	300,0
95,0	156,46	0,184	19	19	2,522	3,24	12,6	16,18	846,0	407,0
115,0	189,41	0,152	19	19	2,780	3,56	13,9	17,80	1023,0	492,0
120,0	197,64	0,145	19	19	2,840	3,64	14,2	18,20	1068,0	514,0
125,0	205,80	0,140	19	19	2,900	3,71	14,5	18,55	1113,0	535,0
130,0	214,10	0,134	19	19	2,960	3,79	14,8	18,95	1157,0	557,0
140,0	230,58	0,125	19	19	3,070	3,93	15,5	19,65	1246,0	600,0
150,0	247,05	0,116	19	19	3,180	4,07	16,0	20,35	1335,0	642,0

Die Tunnelbahn unter der Spree zwischen Stralau und Treptow ist nach erfolgter landespolizeilicher Abnahme am 18. Dezember 1899 dem Verkehr übergeben.

Dem **Rektor der Technischen Hochschule in Darmstadt** ist für seine amtlichen Beziehungen der Titel *Magnificenz* verliehen.

Wettbewerbe.

Neues Rathhaus in Dreden. Unter deutschen Architekten soll ein Wettbewerb ausgeschrieben werden zur Erlangung

von Skizzen. Der Rath hat für diesen Zweck 30000 Mk. bewilligt zu Preisen von 10000, 6000 und zweimal 3000 Mk. sowie zu Ankäufen von je 1000 Mk.

Schulhaus-Neubau an der St. Josephstrafse in Colmar. Es sind drei Preise von 1000, 600 und 400 Mk. ausgesetzt; der Ankauf weiterer Entwürfe für je 100 Mk. bleibt vorbehalten. Als Ablieferungsfrist ist der 7. April festgesetzt. Unterlagen sind durch das Stadtbauamt in Colmar zu beziehen.

Bürgerschule in Zeulenroda. Es sind Preise von 800, 500 und 300 Mk. ausgesetzt, der Ankauf von zwei weiteren Entwürfen für je 200 Mk. ist vorgesehen. Dem Preisgericht gehören als Fachleute an: Stadtbaurath Fleck, Plauen i. V. und die Stadtbaumeister Seidel, Greiz, Salomon, Zeulenroda. Unterlagen sind gegen Erlag von 4 Mk. vom ersten Bürgermeister Lemcke zu beziehen.

Wiederbebauung eines Blocks zwischen der Mur- und der Albrechtgasse in Graz. Es werden Grundrisse und Ansichten der einzelnen Gebäude gefordert. Als Preise sind 2500, 2000 und 1000 Kronen ausgesetzt. Dem Preisgericht gehören andrei Vertreter des Gemeinderaths, der Stadtbaudirektor, je ein Vertreter der Technischen Hochschule in Graz, des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereins, des Polytechnischen Klubs, der Künstler-Genossenschaft und der Bauamts-Abtheilung für Stadterweiterungswesen in Graz. Die Unterlagen sind gegen Erlag von 10 Kronen durch die Abtheilung II des Stadtbauamts in Graz, Rathhaus, zu beziehen.

Amtliche Nachrichten.

Bei der staatlichen Hochbauverwaltung im Königreiche Sachsen sind der Regierungs-Bauführer Schulze und der aufseretatsmäfsige Regierungs-Baumeister Ullmann zu etatsmäfsigen Regierungs-Baumeistern ernannt worden.

Den Finanzräthen, Mitgliedern der Gen.-Dir. der St.-E. Pfeiffer und von Schönberg wurde Titel und Rang als „Oberbauräthe" verliehen.

Die Bauinspektoren Bake, Lehmann, Lincke, Scheibe, Schneider und Täubert erhielten Titel und Rang als „Bauräthe".

Ernannt sind: Regierungsbaumeister Schurig, pradiz. Bauinspektor beim Baubureau Dresden Nr. 1 zum etatsmäfsigen Bauinspektor, die Regierungsbauführer Claufs, Heinig, Köpeke und Sixtus zu Regierungsbaumeistern.

Dresden, am 5. Januar 1900.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Den Postbauräthen Zopff in Dresden und Tuckermann in Berlin ist der Charakter als Geheimer Postrath verliehen.

Garnison-Bauverwaltung Baiern. Dem Intendantur- und Baurath Stautner ist der Titel und Rang eines Geheimen Bauraths verliehen.

Preufsen. Der Geh. Baurath und vortrag. Rath im Ministerium für Landwirthschaft, Domainen und Forsten Karl v. Münstermann in Berlin ist zum Geheimen Ober-Baurath ernannt. Regierungs-Baumeister Kersten in Limburg a. d. Lahn ist zum Eisenbahn-Bauinspektor befördert. Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt Adolf Zander aus Aachen (Eisenbahnfach); Ernst Lampe aus Zürich i. d. Schweiz und Max Paulmann aus Essen a. d. Ruhr (Maschinenbaufach).

Baiern. Bezirksingenieur August Mangold ist von München nach Rosenheim versetzt. Ernannt sind: Bezirksingenieur Max Siry in Landshut zum Oberingenieur, ferner zu Abtheilungsingenieuren Josef Eser in Kempten, Friedrich Münz in Regensburg, Theodor Ebermeyer in München, Karl Neumann in Nürnberg, Ernst Zeis in Würzburg, Otto Zintgraf in Rosenheim, August Stegner in Nürnberg, Friedrich Iblher in München und Anton Vorndran in Würzburg.

Oldenburg. Oberbaurath Jansen, Vorstand der Baudirektion, ist zum Geh. Oberbaurath ernannt.

Sachsen-Koburg-Gotha. Bauinspektor Stichling in Waltershausen ist auf seinen Wunsch aus dem Staatsdienst geschieden, Bauinspektor Uhden von Koburg nach Waltershausen versetzt, der Direktor der Gewerbeschule in Koburg Wustandt als Hülfsarbeiter im Staatsministerium ausgeschieden und der Regierungs-Baumeister Arthur Philibert zum Hülfsarbeiter im Staatsministerium zu Koburg ernannt.

Inhalt. Reise-Erinnerungen (Schluss). — R. H. Kaemp †. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere-Mittheilungen — Wettbewerbe. — Amtliche-Nachrichten. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — **Keck**, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nufsbaum**, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 4. Hannover, 24. Januar 1900. 46. Jahrgang.

Der neue Westfriedhof in Magdeburg.

Für die Stadt Magdeburg hatte sich vor einigen Jahren die Nothwendigkeit ergeben zu einer Erweiterung der bestehenden Friedhofsanlagen oder zur Neuschaffung solcher, da die vorhandenen, in städtischem Besitz befindlichen, mit Ablauf des Jahrhunderts nach den Erfahrungssätzen der Belegung mit Gräbern voll in Anspruch genommen sein mussten. Die Stadtgemeinde besaß derartige Anlagen schon aus dem Anfang des Jahrhunderts, wo es ihr gelungen war, durch Vereinbarung mit den kirchlichen Behörden den Friedhof vor dem Kröckenthor im Norden der Stadt mit 10 ^{ha} 55 ^{a} auf einem städtischen Plane am 21. März 1827 zu eröffnen, der 1850 noch um weitere 2 ^{ha} 55 ^{a} 32 ^{qm} vergrößert wurde. 1860 wurden Verhandlungen wegen eines zweiten Begräbnisplatzes erforderlich, die dazu führten, im Süden der Stadt einen solchen mit 14 ^{ha} 40 ^{a} 50 ^{qm} Fläche anzulegen, der am 1. November 1872 der Benutzung übergeben wurde.

Bei der Eingemeindung der bis dahin selbständigen Vororte waren in den siebziger und achtziger Jahren noch einige Friedhöfe mit kleineren Flächen hinzugetreten. Außerdem besaßen die Kirchengemeinden eigene Friedhofsanlagen an verschiedenen Stellen der Stadt, ebenso die Militärgemeinde einen solchen innerhalb der Umwallung; die jüdische Gemeinde u. A.

Infolge der schnellen Entwickelung der Stadt und der dadurch bedingten Hereinziehung der um die Friedhöfe belegenen Geländeflächen in die städtische Bebauung ergab sich der Wunsch, die Beerdigungsplätze, die nunmehr von bebauten Straßenzügen umgeben waren, zu schließen und nach Ablauf der durch gesetzliche Bestimmungen geordneten Liegezeit für öffentliche Zwecke als Erholungsplätze in Gestalt von Gartenanlagen nutzbar zu machen. Diesem Wunsche verdankt der Westfriedhof seine Größe und Ausdehnung. Im Westen der Stadt an der Gemeindegrenze in den letzten Jahren zur Ausführung gebracht, soll von ihm nachstehend die Rede sein.

Nach längeren Verhandlungen war es gelungen, eine günstig gelegene zusammenhängende Fläche von zweckentsprechender Größe, mit zunächst etwas über 30 ^{ha} Fläche, später mit 38 ^{ha} 23 ^{a} 90 ^{qm} Fläche für die neue Friedhofsanlage zu erwerben, die im Westen der Stadt belegen, eine gute Verbindung mit derselben hat. Auch die übrigen Gesichtspunkte, die eine solche Anlage nach den von der Königlich wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen aufgestellten Grundsätzen erfüllen soll, sind beachtet. Dazu gehört vor Allem ein leichter sandiger Boden von entsprechender Stärke und die Abwesenheit von Grundwasser bis auf mindestens 2,5 ^{m} Tiefe. Das erworbene Gelände weist unter einer Humusschicht von wechselnder Stärke Sand und Sand gemischt mit Lehm auf, während der Grundwasserstand sich fast überall unter 3 ^{m} der Erdbodenfläche hält.

Der Gesammtkaufpreis stellte sich auf 411 090,95 Mk., wobei die werthvolleren Theile mit 10 000 Mk. für 25 ^{a}, einzelne mit 5000 Mk. und der größte Theil der Fläche mit 2500 Mk. für 25 ^{a} bezahlt wurden, sodass der Durchschnittspreis sich auf etwas über 1 Mk. f. d. ^{qm} stellt.

Wie aus dem Lageplane ersichtlich, erstreckte sich die Anlage längs der von Magdeburg nach Diesdorf führenden Landstraße. Für die Auftheilung des Geländes und die Stellung der Bauten war maßgebend, dass ein geschlossener Baustreifen von etwa 60 ^{m} Tiefe an der vorgenannten lebhaften Verkehrsstraße liegen bleiben und dass der Zugang zum Friedhof an der der Stadt zunächst gelegenen Stelle desselben angeordnet werden, sowie dass nur etwa die Hälfte des angekauften Landes gärtnerisch ausgebildet und in Benutzung genommen werden sollte. Daraus folgte die Stellung der Portalanlage mit Warteraum und Pförtnerhäuschen an der nordöstlichen Ecke an der großen Diesdorferstraße, unter Belassung eines Vorplatzes und einer Wagenumfahrt daselbst, die Auftheilung der länglich gestalteten Friedhofsfläche durch einen mittleren Hauptweg mit seitlichen Nebenwegen der kurzen Richtung nach. Zur Verbindung des mittleren Hauptweges mit dem Eingang wurde ein schräg geführter Zugangsweg von der Bedeutung des Hauptweges angelegt und der Schnittpunkt dieser Wege als Standpunkt für die Kapelle gewählt. Für die gärtnerische Ausgestaltung wurde der vom städtischen Gartendirektor Schoch vorgelegte Plan mit regelmäßiger Anordnung der Wege und Gliederung der Friedhofsflächen zur Ausführung bestimmt, wie er aus dem Lageplan zu ersehen ist. Eine zweite sehr reizvolle Lösung mit unregelmäßiger Gliederung, bei der die Hauptkapelle in die Achse des Hauptweges gestellt war, fand leider nicht den Beifall der städtischen Körperschaften. Auf dem Lageplan sind, durch ihre verschiedene Größe in der Theilung der Begräbnisfelder leicht kenntlich, die Reihengräber durch die Parallelschraffirung hervorgehoben, und zwar für Erwachsene (A), für große Kinder (B) und kleine Kinder (C). Den einzelnen Grabstellen ist dabei folgende völlig ausreichende Größe gegeben:

A 2,20 ^{m} : 1,0 ^{m},
B 1,57 ^{m} : 0,7 ^{m},
C 1,10 ^{m} : 0,5 ^{m},

und bei allen 0,30 ^{m} freier Raum zwischen den Gräbern gelassen, die in zwei Reihen geordnet sind.

Auf je zwei Reihen entfällt ein bekiester Fußweg: bei den A-Gräbern von 1 ^{m}, bei den B- und C-Gräbern von 0,8 ^{m} Breite, sodass man trockenen Fußes zu jedem Grabe gelangen kann. Das Ermüdende der Reihengräber ist durch die Einfassung der betreffenden Flächenstücke mit Erbbegräbnissen an den Wegen entlang zu mildern gesucht, noch mehr dadurch, dass hinter den Erbbegräbnissen Gehölzpflanzungen angelegt werden. Hierdurch erhalten dieselben einen festen Hintergrund und Abschluss und die somit geschlossenen Quartiere der Reihengräber gleichfalls. Der Mittelpunkt jedes Quartiers ist dann nochmals durch eine geschlossene Pflanzung betont, die von rechtwinklig sich schneidenden Wegen gekreuzt wird. Für die Familiengräber, die den vornehmsten Schmuck erhalten, ist eine andere Anordnung als früher

üblich vorgesehen. Die meist vorhandene Aneinanderreihung an den Friedhofsmauern entlang ist durchaus

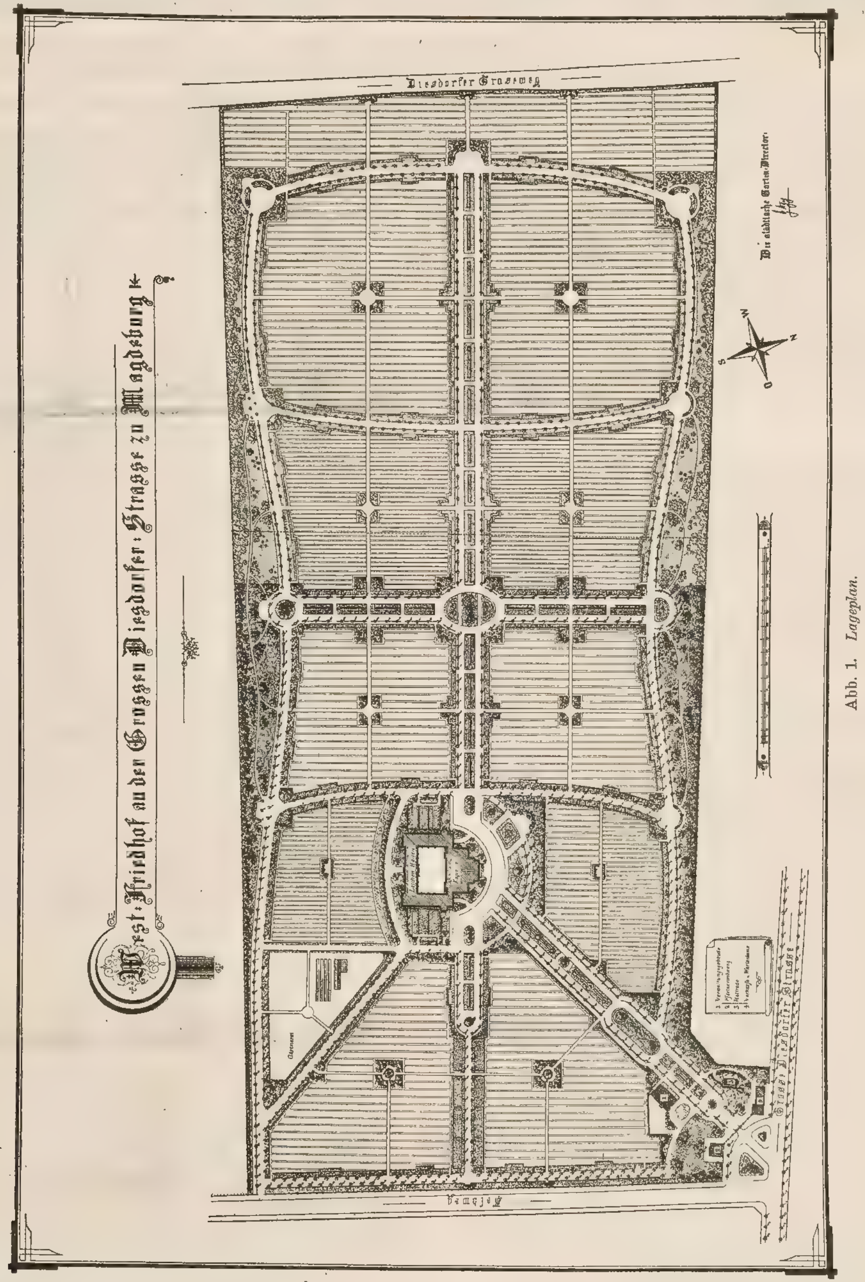


Abb. 1. *Lageplan.*

unkünstlerisch und trägt nicht dazu bei, die Einzelschöpfungen nach ihrem Werthe zur Geltung kommen zu lassen. Um das nun zu erreichen, sollen dieselben frei in der Mitte der Hauptwege zur Aufstellung gelangen, derart, dass Pflanzungen verschiedener Art und Anordnung den wirksamen Hintergrund dafür abgeben und die

Trennung herbeiführen. Auch die Gruppenpflanzungen und unregelmäßigen Gartenanlagen an den Grenzen des

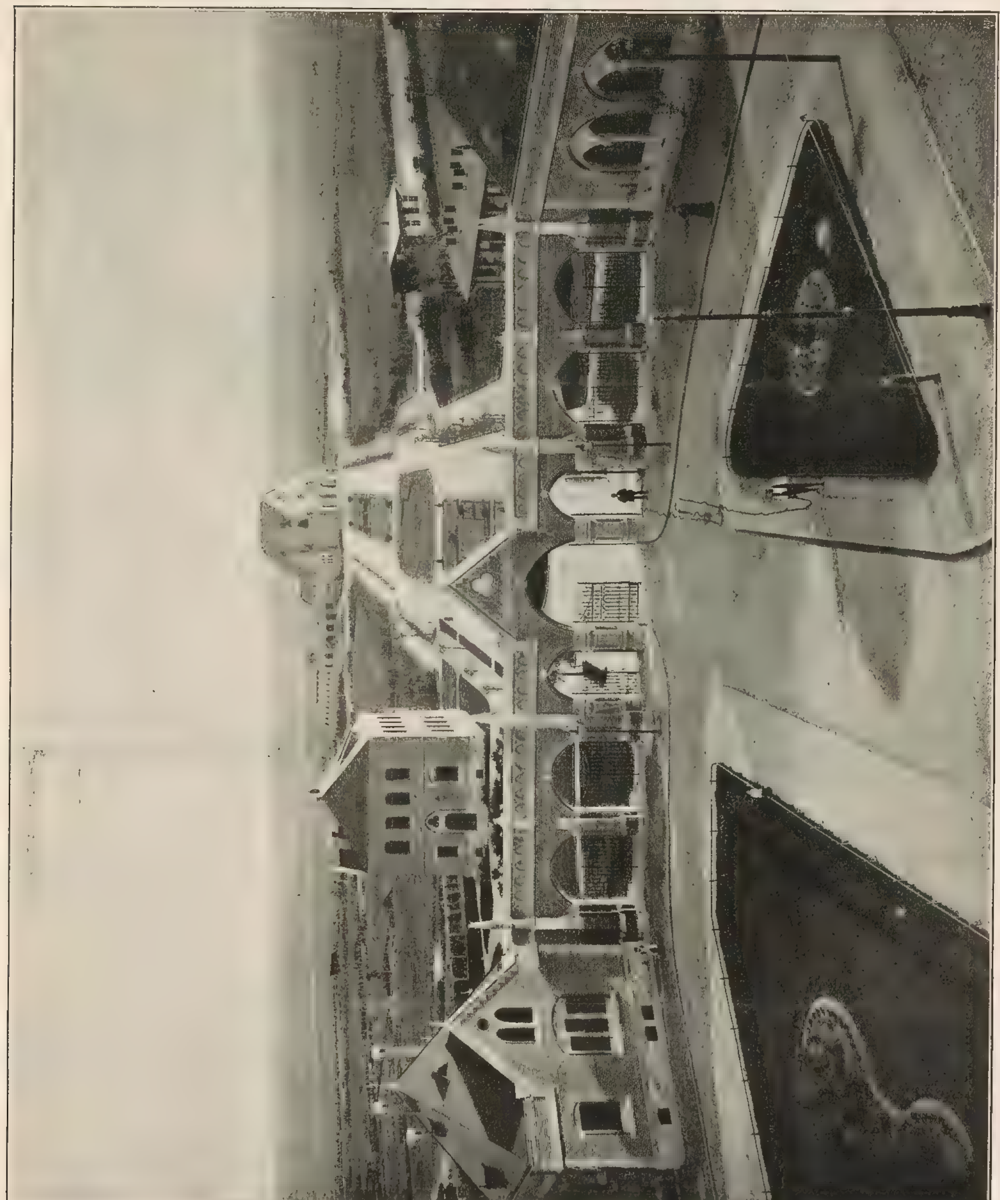


Abb. 2. Ansicht des Westfriedhofs zu Magdeburg.

Friedhofes und die Theile um die Kapelle sollen Familiengräber aufnehmen. Hier wird noch mehr dafür Sorge getragen werden können, dass für jedes Denkmal eine geschlossene Pflanzung in verschiedener Anordnung zur

Verfügung stehen wird. Ehe mit den Gartenpflanzungen begonnen wurde, sind die Umfriedungen hergestellt worden und zwar an der nach der Stadt zu belegenen kurzen Begrenzung, einem Feldwege, als massive Mauer von 3 m Höhe, sonst durchweg in verzinktem Drahtgeflecht 2 m hoch mit Eisenstäben in Beton als Stützen und in

dem durch dunklere Schraffirung der Anlagen gekennzeichneten Umfange.

Die Wege sind verschieden behandelt. Die *Hauptwege* sind als Fahrstraßen ausgeführt: über einer groben Packlage eine entsprechende Schüttung von Kleinschlag mit Kies und gewalzt, sodass bei der Ausdehnung des Friedhofs auch ältere und gebrechliche Personen zu den

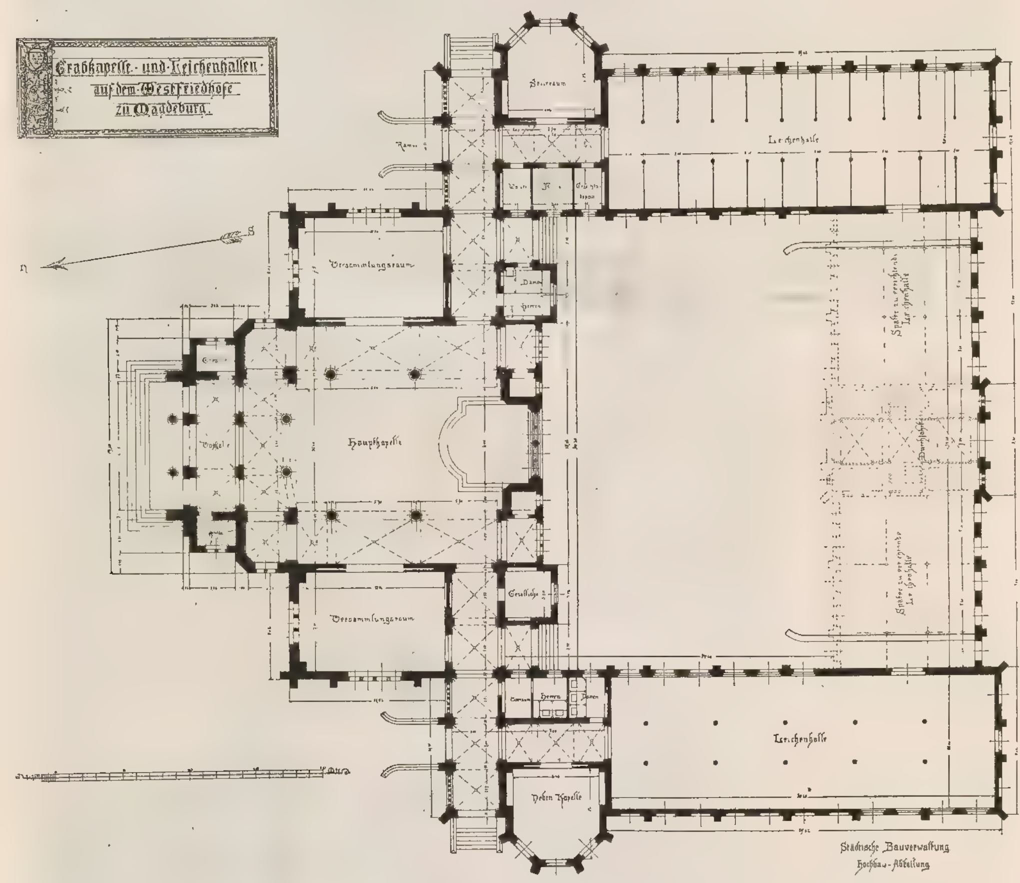


Abb. 3.

Gräbern ihrer Angehörigen gelangen können. Die Fußgängerwege zur Kapelle sind ebenfalls befestigt und zwar auf 1 m Breite mit Mosaikfächerpflaster, sonst über Bauschutt mit Kohlenschlacken, Lehm und Kies. Unter Verwendung der letztgenannten Stoffe sind die meisten Wege hergestellt, sodass für schnelle Abführung des Regenwassers und Reinhaltung genügend gesorgt ist.

(Schluss folgt.)

Bebauungsvorschlag für die Umgebung des Kurfürstlichen Schlosses zu Mainz.

Aufgestellt vom Ausschuss des Mittelrheinischen Architekten- und Ingenieur-Vereins.

Der Mittelrheinische Architekten- und Ingenieurverein wurde auf seiner 29. Hauptversammlung am 17. Dezember 1898 seitens seines Vorstandes aufgefordert, zu Baufragen in der Umgebung des Kurfürstlichen Schlosses zu Mainz Stellung zu nehmen.

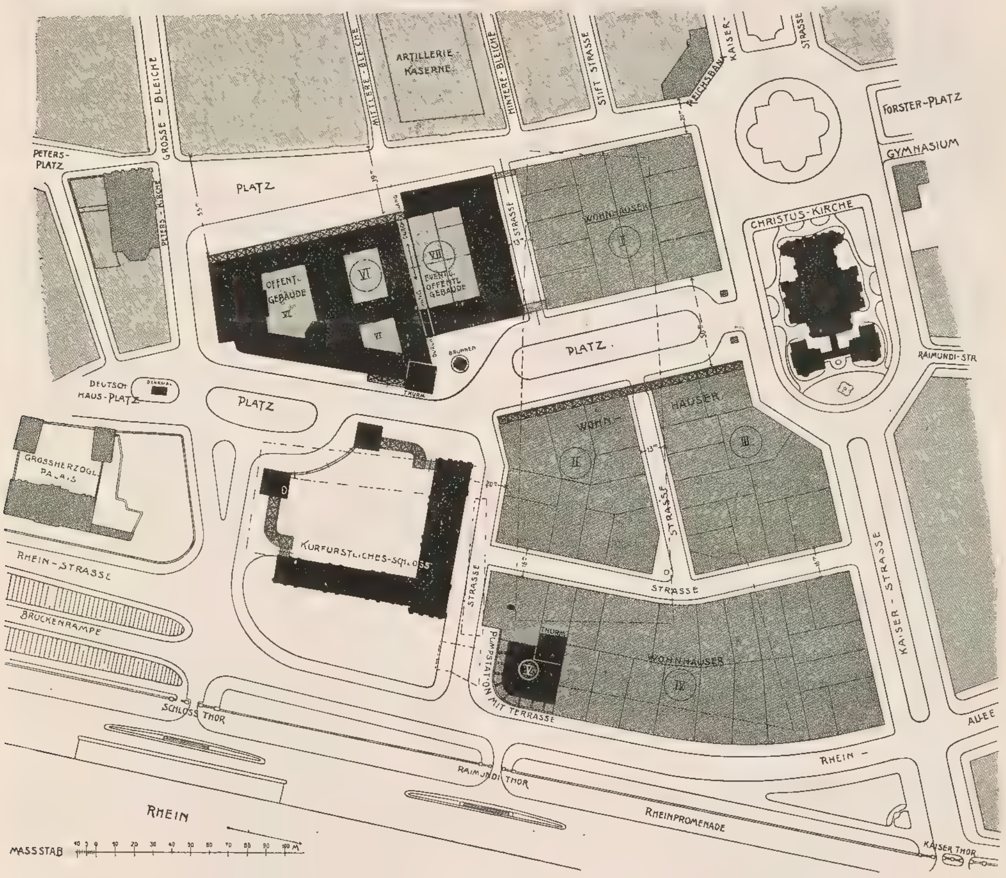
Veranlassung hierzu bot die aus Mainzer Fachkreisen hervorgegangene Bewegung gegen den Ausbau und die Erweiterung der Schlosskaserne und für die Aufstellung eines neuen Bebauungsplanes für die Umgebung des Kurfürstlichen Schlosses.

Der Mainzer Ortsverein hatte in dieser Angelegenheit am 3. November 1898 bereits Stellung genommen und seinen Beschluss sowie den Gang seiner Berathung in einer besonderen, an die Großherzogl. Bürgermeisterei und Stadtverordnetenversammlung der Stadt Mainz gerichteten Druckschrift niedergelegt.

Dieser Beschluss lautete:

„Der Mainzer Architekten- und Ingenieur-Verein ersucht die Großh. Bürgermeisterei und die Stadtverordneten-Versammlung, dass sie für den Schutz des Kurfürstlichen Schlosses eintreten mögen. — Zur Erreichung dieses Zweckes hält es der Verein für erforderlich, einen Bebauungsplan und besondere Bauvorschriften für das Gelände zwischen der großen Bleiche und Kaiserstraße, mit Einschluss des Raimundigartens, aufzustellen, welcher auf das Gebäude der Schlosskaserne keine Rücksicht nimmt.

Dieser Plan und die Bauvorschriften, sowie sich etwa ergebende Planungen zur Erweiterung von bestehenden Gebäuden daselbst (Schlosskaserne) sollen dem zur Herstellung des ehemaligen Kurfürstlichen Schlosses früher schon berufenen Kunstrathe zur Prüfung unterbreitet werden.“



Bebauungsvorschlag für die Umgebung des Kurfürstlichen Schlosses zu Mainz.

Der Mittelrheinische Architekten- und Ingenieur-Verein schloss sich dem Beschluss des Mainzer Ortsvereins an und wählte zur weiteren Behandlung dieser Frage einen Ausschuss, bestehend aus den Herren: Stadtbaumeister Genzmer, Wiesbaden, Baurath Grimm, Mainz, Geh. Ober-Baurath Prof. Hofmann, Darmstadt, Beigeordneter Jaeger, Darmstadt, Baurath Kuhn, Mainz, Architekt Opfermann, Mainz, Architekt und Privatdozent Pützer, Darmstadt, Architekt Sutter, Mainz, Architekt Franz Jos. Usinger, Mainz, Architekt Wilhelm Usinger, Mainz, Professor Wickop, Darmstadt.

Dieser Ausschuss fasste den Beschluss, der Verwaltung der Stadt Mainz einen Bebauungsvorschlag nebst Grundsätzen für eine zweckmäßige Planbearbeitung zu unterbreiten.

Hierbei konnte es nicht Aufgabe des Ausschusses sein, eine Normalie aufzustellen, sondern nur den Beweis zu erbringen, dass künstlerische und wirthschaftliche Interessen sich vereinigen ließen. Nach diesem Gesichtspunkte wurde eine Planskizze ausgearbeitet, welche der städtischen Verwaltung bei ihren weiteren Berathungen zur Information dienen sollte.

Zur Erläuterung des Planes wurde hervorgehoben, dass die jetzt bestehende Vertheilung von freiem und bebautem Gelände ein offenbares Missverhältnis zeige. Grundsatz der Planaufstellung müsse daher die Auflösung der schweren Baumasse sein, wie solche in der Schlosskaserne und dem Gelände zwischen der Kaiserstraße und dem Raimundigarten theils besteht, theils geplant war. Als Ausgangspunkte für die Plangestaltung wurden die beiden bestehenden Gebäude: das Kurfürstliche Schloss und die Peterskirche, sowie der in Ausführung begriffene Bau der Christuskirche betrachtet.

Die spätere Entfernung der Schlosskaserne und das Einbeziehen des Schlossplatzes in den Bebauungsplan wurden zur Voraussetzung gemacht.

Die Entfernung der Schlosskaserne ist im Verkehrsinteresse geboten, da nur so eine gute Verbindung zwischen den beiden großen Straßenzügen, der großen Bleiche und der Kaiserstraße, und damit zwischen Alt- und Neustadt hergestellt werden kann, eine Verbindung, welche an dieser Stelle in einer Ausdehnung von über 300 Metern

zur Zeit gänzlich fehlte. Der dem Kurfürstlichen Schlosse vorgelagerte Schlosshof ist von seinen derzeitigen störenden Einbauten zu befreien. Der gegen die Peterskirche führende Straßenzug ist zu einem Tiefenplatz erweitert; den für den Privatbau bestimmten Baublöcken wurden zur Auftheilung in Bauplätze möglichst geeignete Abmessungen gegeben.

Der in den jetzigen Schlossplatz vorgeschobene Baublock erscheint ganz besonders zur Errichtung öffentlicher Gebäude geeignet.

Hier im späteren Mittelpunkte der Stadt ist das Rückhalten eines Baugeländes für öffentliche Bauten sowohl aus wirthschaftlichen, wie aus künstlerischen Rücksichten durchaus angezeigt, umsomehr, als hierfür nur Gelände des Schlossplatzes in Anspruch zu nehmen ist; gegebenen Falles könnte auch von diesem noch der im Plane mit VII bezeichnete Baublock dem Privatbau überlassen werden.

Alles übrige Gelände ist der Privatbauthätigkeit vorbehalten. Besondere Beschränkungen bezüglich der Ausbildung der Privatbauten sollten für die Plätze und in nächster Nachbarschaft des Kurfürstlichen Schlosses besonders an der Rheinfront aufgestellt werden; in letzterem Falle würde vor Allem ein Beschränkung der Gebäudehöhe vorzusehen sein, welche im Wesentlichen unter der Höhe des Schloss-Hauptgesimses bleiben müsste.

Diese Beschränkungen und Bauvorschriften für die vorgenannten Baugelände sollten nur auf Grund seitens der Stadt aufzustellender Skizzen erlassen werden.

Nachdem seitens der städtischen Vertretung die Nothwendigkeit möglichster Geländeausnutzung betont war, ist der Ausschuss bemüht gewesen, in seinem Vorschlage praktisch Verwerthbares zu schaffen und der wirthschaftlichen Seite der Frage besonders Rechnung zu tragen.

Durch Berechnung ist leicht aus dem Plane nachzuweisen, dass die zur Bebauung bestimmten Flächen einen Ueberschuss über die zur Zeit bebaute und zur Bebauung bestimmt gewesene Fläche zeigen, wodurch erwiesen ist, dass eine künstlerisch befriedigende Gestaltung der Umgebung des Kurfürstlichen Schlosses nicht nur ohne Opfer an wirthschaftlich verwerthbaren Grundstücken, sondern sogar mit Gewinn an hervorragend gutem Baugelände zu ermöglichen ist.

Im Auftrage
des Mittelrheinischen Architekten- und Ingenieur-Vereins:
Der Vorsitzende: *Wickop.*

Vereins-Angelegenheiten.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Berlin, Köln, den 15. Januar 1900.

An die Einzelvereine!

Den Vereinen theilen wir ergebenst mit, dass der Vorstand in seiner Sitzung am 16. Dezember 1899 beschlossen hat, an Stelle des aus dem Vorstande ausscheidenden Herrn Baumeister Herrn v. d. Hude die Stellvertretung des Verbands-Vorsitzenden zu übertragen.

Der Verbands-Vorstand.

Der Vorsitzende. *Stübben.* — Der Geschäftsführer. *Pinkenburg*

Berlin, Köln, den 15. Januar 1900.

An die Einzelvereine!

Unter Bezugnahme auf unser Rundschreiben vom 25. November 1899, betreffend den diesjährigen internationalen Architekten-Kongress in Paris, welcher am 29. Juli bis 4. August stattfindet, lassen wir gemäß Beschluss des Verbands-Vorstandes beiliegend den Vereinen den Abdruck eines vom Generalsekretär des Kongresses, Herrn Architekten Poupinel, an unseren Vorsitzenden gerichteten Schreibens zugehen, weil aus ihm die Wünsche und Vorbereitungen der Pariser Fachgenossen in deutlicher Weise zu ersehen sind.

Die Theilnehmerkarte für die einzelne Person kostet 25 Frs.; Vereine können gegen Zuschlag von 100 Frs. Membres adhérents werden und sich als solche auf dem Kongresse vertreten lassen, was der Vorstand für den Verband beschlossen hat.

Inzwischen ist die erweiterte internationale Vorbereitungs-Kommission des Kongresses in der Bildung begriffen, und hoffen wir, den Vereinen hierüber bald Mittheilung machen zu können.

Indem wir den zahlreichen Besuch des Kongresses den Fachgenossen wiederholt an's Herz legen, sehen wir einer gefälligen Mittheilung über die Anmeldung von Vorträgen für den Pariser Kongress ergebenst entgegen.

Der Verbands-Vorstand.

Der Vorsitzende. *Stübben.* — Der Geschäftsführer. *Pinkenburg.*

Heidelberg, le 28 septembre 1899.

Mon cher maître!

Je vous remercie beaucoup de votre aimable invitation pour le 2 ou le 3, mais je suis obligé de rentrer à Paris le 2 au soir absolument, et ne pourrais vous rencontrer sans vous causer vraiment trop de dérangement: votre offre aimable me fait espérer que tout s'arrangera au mieux pour le congrès de 1900 qui réussira d'autant plus complètement que les congressistes auront les uns pour les autres des sentiments plus amicaux et auront les uns pour les autres plus de considération.

En ce qui concerne tous les architectes français qui ont depuis 10 ans voyagé en Allemagne et vu l'expansion de vos villes, leurs quartiers neufs, leurs monuments nouveaux, vous pouvez être assurés d'une très haute estime; quand aux autres ils ont été informés par nous soit verbalement soit par des rapports soit par des publications de dessins ou de photographies de l'aspiration esthétique et de la véritable valeur artistique de la plupart, de sorte que ces architectes aussi ont appris à vous estimer par persuasion.

J'espère que si au congrès de Bruxelles vous êtes venu avec 70 de vos confrères et compatriotes, nous vous reverrons à Paris en juillet/août 1900 à la tête d'une aussi nombreuse et aimable compagnie d'architectes allemands.

En France nous avons été au nombre de cinq chargés par l'administration d'organiser le congrès international des architectes de 1900. Nous nous sommes fait adjoindre 30 membres de Paris et des départements pour former une commission d'organisation. Celle-ci a nommé

Président: M. Alfred Normand, membre de l'Institut.
Vice-Président, chargé des relations étrangères: M. Charles Lucas.
Sécretaire général: M. Jos. Poupinel à Paris, 45 rue Boissy d'Auglas, qui centralise la correspondence.

Ensuite nous avons composé un comité de patronage et de propagande. M. M. les ministres seront en grande partie présidents d'honneur. Les membres se composent de 127 Parisiens, architectes, administrateurs, présidents des sociétés artistiques, membres de l'Institut, sénateurs, députés, journalistes même et de 80 architectes désignés par les sociétés des départements. Nous insérirons aussi tous les membres du comité international permanent des congrès d'architectes nommés à Bruxelles en 1897 (vous êtes un de ces membres pour l'Allemagne), et nous sommes désireux de pouvoir inscrire encore pour chaque nation quelques noms qu'ils nous indiqueraient. De sorte que je vous aurais demandé de me donner quelques noms d'architectes ou de personnages allemands bien disposés pour notre profession et notre congrès, auxquels nous aurions pu demander de nous faire l'honneur d'accepter leur inscription parmi les membres du comité de patronage.

J'aurais aussi été heureux de recevoir le nom des sociétés d'architectes allemands, leur adresse, le nom et l'adresse de leur présidents, pour pouvoir leur envoyer les circulaires et communications relatives au congrès. Peut-être me direz-vous qu'il vaut mieux que la propagande soit faite par une petite groupe des grands architectes allemands qui auraient une plus grande influence sur leurs confrères: Dans ce cas je ferais connaître votre opinion à Paris et nous en tiendrons compte, vous pouvez en être certain.

Je vous aurais demandé si vous désirez l'inscription à l'ordre du jour, de l'étude d'une question que traiterait un architecte allemand? Les Anglais en ont démandé une, nous l'avons acceptée immédiatement. — Si vous en démandiez une aussi, alors le congrès serait bien véritablement international et intéressant. Le congrès de Bruxelles nous a transmis la question de la propriété artistique, le congrès de Paris 1889 celle de „l'Enseignement. Hautes études". Les Anglais ont demandé „l'Habitation à bon marché".

Nous serions heureux que les rapports nous soient transmis au plus tard en avril 1900, afin que j'aie le temps de les faire imprimer, traduire ou résumer et communiquer à temps aux congressistes inscrits.

Je me tiendrai *personnellement* à la disposition des rapporteurs allemands, anglais, espagnols et italiens pour le cas où ils voudraient faire leur rapport en français et désireraient que j'en soigne et contrôle les épreuves ou le texte. De toute façon pour les rapports en langue étrangère un résumé sommaire en français sera fait pour que tout le monde comprenne bien: le valeur des décisions du congrès en sera augmentée.

Voilà, mon cher maître, ce que je vous aurais dit un peu plus longuement sans doute, car vous écrivez etc. etc. etc.

Agréez je vous prie, mon cher maître, l'expression de mes plus dévoués sentiments confraternels

J. M. Poupinel.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Jahresbericht für 1899.

Zu Anfang des Jahres 1899 zählte der Verein 3 Ehrenmitglieder, 2 korrespondirende und 597 wirkliche Mitglieder, im Ganzen 602 Mitglieder.

Durch den Tod verloren wir im Jahre 1899 folgende 10 wirkliche Mitglieder:

Buhse, Geh. Baurath in Hannover, Tacke, Eisenbahn-Direktor a. D. in Hannover, Jordan, Dr., Professor an der Technischen Hochschule in Hannover, Müller, Rud., Ingenieur in Hamburg, Zieger, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor in Duisburg, Dobisch, Wasser-Bauinspektor in Marienburg, Land, Professor in Konstantinopel, Hasse, Regierungs-Baumeister in Halle a. S., Alsen, Meliorations-Bauinspektor in Liegnitz, Peschke, Regierungs-Baumeister in Berlin.

Außerdem traten im Laufe des Jahres 28 Mitglieder aus dem Verein aus, während 10 neue Mitglieder in denselben aufgenommen wurden.

Am Ende des Jahres 1899 stellte sich die Zahl der Mitglieder auf 574, nämlich 3 Ehrenmitglieder, 2 korrespondirende und 569 wirkliche Mitglieder, davon 145 einheimische und 424 auswärtige.

Von den 569 Mitgliedern wohnen: 234 in der Provinz Hannover, 236 in den übrigen preußischen Provinzen, 51 in den übrigen Staaten des Deutschen Reichs, mithin im Ganzen 521 im Deutschen Reiche; ferner 48 in verschiedenen Gebieten des Auslandes.

Es lagen 92 technische Zeitschriften in 12 Sprachen in unserm Lesezimmer aus, nämlich: 49 in deutscher, 16 in französischer, 10 in englischer, 5 in italienischer, 2 in dänischer, 2 in böhmischer, 3 in russischer und je eine in holländischer, schwedischer, norwegischer, spanischer u. ungarischer Sprache. Die Bibliothek ist außerdem um 96 Bände vermehrt worden.

Der Verein hielt 8 ordentliche, 4 außerordentliche und 12 Wochenversammlungen ab. An diesen 24 Vereinsabenden wurden Vorträge gehalten, und zwar: 8 aus dem Gebiete des Hochbaues, 5 aus dem Gebiete des Ingenieurwesens und 11 über technische Gegenstände allgemeiner Bedeutung.

An den Berichten und Vorträgen betheiligten sich die Herren: Arnold, Aengeneyndt, Bock, Dolezalek, Dr. Haupt, Köhler, Lang, Launhardt, Nessenius, Nußbaum, Otte, O. Ruprecht, Dr. Schuchardt, Schuster, Sprengell, Unger, Usadel und Vogel.

Am 19. April 1899 fand eine Besichtigung der neuen Flusswasserkunst in Hannover unter Führung des Herrn Direktors der städtischen Kanalisations- und Wasserwerke Bock statt.

Am 28. Mai 1899 betheiligten sich Vereinsmitglieder mit ihren Damen an dem vom historischen Vereine für Niedersachsen veranstalteten Ausflug nach Königslutter.

Ferner wurde seitens der Vereinsmitglieder besichtigt:

1) Am 27. September 1899 die neue Thierärztliche Hochschule unter Führung des Herrn Königl. Land-Bauinspektors Hesse.

2) Am 21. Oktober 1899 das neue Lindener Rathhaus unter Führung des Herrn Stadt-Bauraths Fröhlich und die Einrichtungen der Lindener Aktienbrauerei, vormals Brande & Meyer, zu Linden.

Die **Vereinigung Berliner Architekten zu Berlin** hat in ihrer Sitzung vom 17. Dezember 1899 beschlossen, an den Vorstand des Verbandes die Bitte zu richten, nachstehende Anträge, betreffend Abänderung der Grundsätze für das Verfahren bei Wettbewerben, den einzelnen Vereinen zur Berathung und Beschlussfassung zu unterbreiten und der Verbandsvorstand hat dieser Bitte Folge geleistet.

1) Den Paragraph 3, welcher lautet:

„Die Anzahl der Preisrichter muss eine ungerade sein. Unter ihnen soll die Mehrzahl aus Bau-Sachverständigen bestehen. Im Verhinderungsfalle ist das vorgenannte Stimmenverhältnis entweder durch im Voraus zu bestimmende Ersatzmänner oder durch Zuwahl seitens des Preisgerichts wiederherzustellen.

Die Preisrichter müssen sich zur Annahme des Richteramtes bereit erklärt haben.

Die Annahme des Preisrichteramtes bedingt Verzichtleistung auf jede direkte und indirekte Betheiligung an dem Wettbewerbe."

folgendermaßen abzuändern:

„Die Anzahl der Preisrichter muss eine ungerade sein. Unter ihnen soll die Mehrzahl aus Bau-Sachverständigen bestehen, für welche mindestens zur Hälfte Ersatzmänner im Voraus namhaft zu machen sind."

2) Dem Paragraph 7, welcher lautet:

„Soweit hiernach programmmäßige Arbeiten in genügender Zahl vorhanden sind, müssen die ausgesetzten Preise den relativ besten Entwürfen zugesprochen werden. Abweichungen von der programmmäßigen Vertheilung der Preise dürfen nur auf einstimmigen Beschluss der Preisrichter erfolgen. Diese Befugnis der Preisrichter ist gegebenenfalls im Programme deutlich auszusprechen."

folgenden Nachsatz beizufügen:

„In allen Preis-Ausschreibungen ist der Ankauf nicht prämiirter, aber vom Preisgerichte zum Ankauf empfohlener Entwürfe nur dann in Aussicht zu stellen, wenn die nöthigen Geldmittel dazu bereitgestellt sind."

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Sitzung vom 11. November 1899.

Nach Erledigung geschäftlicher Mittheilungen hielt Herr Professor Nußbaum den angekündigten Vortrag über *Vortheilhafte Untertheilung großer Baublöcke*, welcher in Nr. 52 Jahrg. 1899 dieser Zeitschrift zur Veröffentlichung gelangt ist.

Der lebhafte Meinungsaustausch, welcher sich an den Vortrag schloss, führte auch zur Besprechung des Mangels an Arbeiterwohnungen in der Stadt Hannover und des günstigen Einflusses, welchen man von der Neubearbeitung der Bauordnung, welche zur Zeit vorbereitet wird, auch bei dieser Frage erhoffen muss. Es wird beschlossen, dass der Bauordnungs-Ausschuss des Vereins baldigst zusammentreten soll, um sich rechtzeitig den dringend wünschenswerthen Einfluss bei der Neugestaltung der Bauordnung zu sichern. *Rp.*

Bromberger Architekten- und Ingenieur-Verein.

Sitzung vom 2. Dezember 1899.

Vorsitz.: Herr Demnitz i. V. — Schriftf.: Baurath Sckerl.

Anwesend: 20 Personen.

Nach Erledigung einiger geschäftlicher Angelegenheiten, darunter Betheiligung deutscher Architekten an dem 1900 in Paris stattfindenden internationalen Architekten-Kongresse, werden die Herren Kreisbauinspektor von Busse, Regierungs-Baumeister Schweth und Bräuer aufgenommen. Sodann trägt Herr Regierungs-Baumeister Sucksdorff über *Wohnungshygiene* vor. Dem Vortrag folgte eine sehr lebbafte Erörterung, namentlich wurden die Punkte: Beziehbarkeit neu erbauter Wohnhäuser, Doppelfenster, Heizung mit Wärmezuführung vom Fußboden aus, massive Decken, Linoleumbelag, unvollkommene Dichtheit der Gasleitungen und Gashähne eingehend behandelt.

Am 16. Dezember waren über 40 Mitglieder mit ihren Damen zu der zwanglosen Monatszusammenkunft — diesmal unter brennendem Tannenbaum — im Kasino vereinigt. Kleine Ueberraschungen humorvoller Art und gesangliche Vorträge, Chorgesänge und ein flottes Tänzchen hielten die Gesellschaft in heiterer Stimmung bis weit nach Mitternacht zusammen.

Kleinere Mittheilungen.

Das Reise-Stipendium der Louis Boisonnet-Stiftung ist für das Jahr 1900 an einen Bauingenieur zu vergeben. Die zu lösende Aufgabe betrifft das Studium der Arbeiten zur Regelung der Gebirgsgewässer und zur Gewinnung von Wasserkräften in den Alpenländern Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. (Der Wortlaut der Aufgabe wird vom Bureau der Technischen Hochschule in Berlin kostenfrei abgegeben.) Das Stipendium gewährt 2900 Mk., wovon 1000 Mk. als Beihülfe zu einer einheitlichen Veröffentlichung des Berichts bestimmt sind. Die Reise ist im Jahre 1900 auszuführen und der Bericht 6 Monate nach deren Vollendung einzureichen. Die Bewerber müssen einen wesentlichen Theil ihrer Ausbildung auf der Bauakademie oder Technischen Hochschule zu Berlin erlangt haben. Die Gesuche sind bis zum 29. Januar 1900 an das Rektorat der Technischen Hochschule Berlin zu richten unter Beifügung des Lebenslaufs, der Nachweise über den Studiengang, die praktische und schriftstellerische Thätigkeit und von Entwürfen des Bewerbers aus dem Gebiete des Bau-Ingenieurwesens.

Beseitigung vegetationsschädlicher Gase und Dämpfe. Die Menge der im Rauch enthaltenen schädlichen Gase ist gering; sie vermag zu Vegetationsschädigungen nicht zu führen, wenn eine rasche Vertheilung in der umgebenden Atmosphäre stattfindet. Schädigungen kommen einerseits dort zu Stande, wo

die Rauchgase in Folge eigenartiger Geländebildung unmittelbar an den Pflanzen vorübergeführt werden; z. B. an Berghängen, andererseits werden sie dann hervorgerufen, wenn in den Rauchgasen Wasserdampf in reichlichen Mengen vorhanden ist.

Ueber diese Art der Vegetationsschäden berichtete Professor Dr. Cl. Winkler im Verein zur Beförderung des Gewerbefleifses in Berlin: Der in den Rauchgasen enthaltene Wasserdampf gelangt beim Austritt aus dem Schornstein vielfach zur Verdichtung. Die Wassertröpfchen aber nehmen die schädlichen Gase (Schwefelsäure, Chlorwasserstoff u. dergl.) in erheblicher Menge auf, schlagen sich als Thau auf die Pflanzen der Umgebung nieder und führen ihre allmähliche Vernichtung herbei.

In solchen Fällen ist es daher erforderlich, eine Abscheidung des Wasserdampfes aus den Rauchgasen herbeizuführen, ehe dieselben die Esse verlassen. Die neuerdings nach dieser Richtung angestellten Versuche haben beachtenswerthe Erfolge zu verzeichnen gehabt. Es wurden die Rauchgase durch einen Entlüfter vom Feuerherde in eine Kammer gedrückt, in welcher der Wasserdampf an Flächen sich verdichtete, die durch Berieselung kühl gehalten wurden. Ob die Wiederverwendung des Kühlwassers eine nutzbringende Anreicherung mit den in den Rauchgasen enthaltenen Säuren u. A. gestattet, konnte noch nicht entschieden werden, ist aber denkbar. Jedenfalls ergab auch bei diesem Versuch der Ersatz des Schornsteins durch einen Entlüfter wesentliche Vortheile für den Betrieb.

Die Untersuchungen von Professor M. Rudeloff über den **Einfluss des Blauwerdens auf die Festigkeit von Kiefernholz** sind nunmehr abgeschlossen und zur Veröffentlichung gebracht *). Das Endergebnis seiner Untersuchungen fasst Rudeloff wie folgt zusammen:

1) Blaues Splintholz scheint geringere Wasseraufnahmefähigkeit, etwas gröfsere Druckfestigkeit und gröfseres Raumgewicht, aber geringere Spaltfestigkeit zu besitzen, als das weifse Holz.

2) Bei der Aufbewahrung des Holzes im trockenen Raum neigten besonders die im September gefällten Stämme zum Blauwerden, während das Holz aus den im März gefällten Stämmen sich am widerstandsfähigsten gegen das Blauwerden erwies.

3) Durch das Lagern im Walde litt sowohl die Druckfestigkeit als auch die Spaltfestigkeit des Holzes, und zwar gleichviel, ob das Holz hierbei blau wurde oder weifs blieb.

Hiernach wird das Holz also durch das Lagern der Stämme im Walde, selbst wenn es keine Veränderung im Aussehen zeigt, hinsichtlich seiner Festigkeit minderwerthig. Dagegen erwiesen sich die Unterschiede zwischen dem weifsen und blauen Holz nicht derart, dass man in dem Blauwerden eine Schädigung der Festigkeitseigenschaften des Holzes erblicken kann.

Ueber **die Ausgrabungen in der St. Sebalduskirche in Nürnberg** wird in der „*Denkmalpflege*“ 1899, Nr. 16 wie folgt berichtet:

Die Sebalduskirche bildet in ihrem Kerne eine aus dem 13. Jahrhundert stammende, ziemlich einheitliche romanische Anlage mit zwei Chören und zwei westlichen Thürmen. Von dieser romanischen Kirche sind heute noch das Mittelschiff und die Westtheile: der westliche Chor mit Krypta und sog. Engelschor sowie die beiden in der gothischen Zeit erhöhten Thürme vorhanden. Aber auch von dem romanischen Querschiffe sind die Aufsenmauern als Kern der jetzigen gothischen Ostchormauern noch vorhanden und zeigen im Inneren vollständig erhalten die alten romanischen Dienste.

Völliges Dunkel aber herrschte bis jetzt über den östlichen, im Jahre 1361 abgebrochenen Chorabschluss des romanischen Baues. Der Verein für die Geschichte der Stadt Nürnberg hat nun Ende November Nachgrabungen vornehmen lassen, die erfolgreich gewesen sind.

Bei der voraussichtlich symmetrischen Gestaltung des alten Chorabschlusses wurden die Ausgrabungen nur einseitig und zwar an der Südseite vorgenommen. In der Achse des südlichen Querschiffes fanden sich etwa 0,80 m unter dem Fufsboden die Grundmauern und mehrere Sockelstücke einer Apsis in unveränderter Lage vor. In der Mittelachse wurde, ebenfalls ziemlich dicht unter dem Fufsboden, eine verschüttete Krypta aufgedeckt, deren Wände mit Diensten, Fensterbänken und Treppen noch gut erhalten waren. Die Krypta, welche den ganzen Chorraum ausfüllte und sich über die Vierung hinüberzog, hat eine Länge von 20 m und eine Breite von 7,5 m. Sie ist in fünf Joche getheilt und hat in der Mittelachse eine Säulenreihe. Die Entwickelung der Dienste, die Basenprofilirung und die vorgefundenen Rippenstücke zeigen eine genaue Uebereinstimmung mit den Architekturformen des noch bestehenden romanischen Theiles. Der östliche Abschluss ist durch drei halbkreisförmige Nischen hergestellt, in deren mittleren die Reste einer Mensa gefunden wurden. Dieser kleeblattartige Abschluss dürfte jedoch nur eine Ausschmückung der Krypta gewesen sein, während die aufgehende Apsis einen Halbkreis gebildet zu haben scheint. An Zugängen zur Krypta finden sich zwei seitliche Treppen im Mittelschiff und je eine Treppe im Querschiff.

Die Mauern wurden in ihrer Verbindung mit der Querschiffapsis soweit blofsgelegt, dass die ehemalige ganze Choranlage ziemlich klargestellt sein dürfte. Vor dem Wiederzuschütten wurden sorgfältige Vermessungen und einige Lichtbildaufnahmen hergestellt, welche den eingehenden Berichten in dem in Arbeit befindlichen Druckwerke „Bau- und Kunstgeschichte der Sebalduskirche“ und den Wiederherstellungsplänen zu Grunde gelegt werden sollen.

*) Mittheilungen aus den Königlichen technischen Versuchsanstalten zu Berlin 1899 Heft 5 S. 209, (I. Theil 1897, Heft 1 Seite 1).

Wettbewerbe.

Bebauungsplan für die Stadt Mainz. Die Stadtverwaltung schreibt einen allgemeinen *Ideen - Wettbewerb* aus für die Erlangung eines Bebauungsplanes zu einem in der Umgebung des ehemals Kurfürstlichen Schlosses neu anzulegenden Stadttheil.

In Aussicht genommen ist die Vertheilung von 3 Preisen in Beträgen von 3000 Mk., 2000 Mk. und 1000 Mk.; jedenfalls sollen 6000 Mk. zur Vertheilung gelangen.

Die Stadt behält sich den Ankauf von eingereichten Plänen vor, die nicht mit einem Preis bedacht worden sind. Der jeweilige Ankaufspreis beträgt 1000 Mk.

Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren: Oberbaudirektor Dr. Durm in Karlsruhe, Professor Henrici in Aachen, Geh. Oberbaurath Prof. Hofmann in Darmstadt, Geh. Regierungsrath Prof. Raschdorff in Berlin, Architekt Prof. Gabr. Seidel in München, Regierungsrath Cam. Sitte in Wien, ferner Prälat Dr. Schneider, Oberbürgermeister Dr. Gafsner, Beigeordneter Baurath Kuhn und die Stadtverordneten Geh. Kommerzienrath Michel, Rechtsanwalt Dr. Schmitt, Baumeister Fr. J. Usinger sämmtlich in Mainz.

Als Einlieferungsfrist ist der 15. Mai 1900 festgesetzt.

Die Wettbewerbs - Unterlagen sind im Sekretariat der Grofsherzoglichen Bürgermeisterei Mainz erhältlich und werden auf postfreies Ersuchen und Erlegen von 5 Mk., die nach Einreichung eines Entwurfs zurückerstattet werden, postfrei versandt.

Architektonische Ausgestaltung der Münchener Strafse in Dresden. Die Einlieferungsfrist ist vom 19. Februar bis zum 1. März 1900 verlängert.

Die **Schinkelpreisaufgaben** im Architekten - Verein und die **Beuthpreisaufgaben** im Verein deutscher Maschinen - Ingenieure in Berlin **dürfen künftig auch im Grofsherzogthum Hessen als Probearbeiten für die Prüfung im Baufach gelten.**

Personal - Nachrichten.

Preufsen. Dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule in Berlin, Ingenieur Dr. Georg Klingenberg, ist das Prädikat Professor beigelegt.

Die Reg.-Baumeister Hans Winterstein in Strafsburg i. Els. und Arthur Philibert in Nordhausen scheiden auf ihren Wunsch aus dem Staatsdienste.

Die Regierungs- und Bauräthe Pfützenreuter in Bromberg und Gerhard Goldkuhle in Essen, Eisenbahn-Maschineninspektor z. D. Walter in Berlin und Regierungs-Baumeister Richard Köhn in Berlin sind gestorben.

Württemberg. Den Regierungs-Baumeistern Beifswänger und Burger in Stuttgart sind Inspektorstellen bei der Gebäudebrandversicherungsanstalt verliehen.

Baden. Versetzt sind: Bezirksingenieur Adolf Armbruster in Freiburg zur Wasser- und Strafsen-Bauinspektion Konstanz, Regierungs-Baumeister Karl Kitiratschky in Konstanz zur Rhein - Bauinspektion Mannheim und Regierungs - Baumeister Rudolf Sprenger in Konstanz zur Wasser- und Strafsen-Bauinspektion in Freiburg.

Inhalt. Der neue Westfriedhof in Magdeburg. — Bebauungsvorschlag für die Umgebung des Kurfürstlichen Schlosses zu Mainz. — Vereins - Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Amtliche - Nachrichten. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — **Keck**, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe: Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nufsbaum**, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 5. Hannover, 31. Januar 1900. 46. Jahrgang.

Der neue Westfriedhof in Magdeburg.

(Schluss.)

An Bauten sind erforderlich geworden die Kapelle mit Zubehör, nahezu im Mittelpunkte der jetzt eröffneten Anlage, das Verwaltungsgebäude, die Portalanlage mit Warteraum, ein Pförtnerhäuschen und Aborte.



Abb. 4. *Ansicht der Grabkapelle.*

Für die Größenverhältnisse der Kapelle wurden die Erfahrungen benutzt, die an anderer Stelle auf dem Südfriedhofe der Stadt gemacht waren: die Grundfläche erheblich vergrößert von 220 auf 350 qm und der Aufbau saalartig mit hochgeführtem Mittelschiff und niedrigen Umgängen gestaltet. Das Mittelschiff hat bei 10 m Breite und 15 m Tiefe rund 10 m Höhe und eine sichtbare Hohlbalkendecke, während die Umgänge mit Kreuzgewölben versehen sind und bei 4 m Breite nur wenig über 3 m Höhe aufweisen. Mit der Kapelle stehen in unmittelbarer Verbindung zwei Versammlungsräume zu beiden Seiten derselben, in denen die Leidtragenden vor Beginn der Feierlichkeit sich versammeln können. Da die Beisetzungen auf wenige Stunden des Tages sich zusammendrängen pflegen, ist eine derartige Anordnung mit dem Vortheil verbunden, dass die Feierlichkeiten in der Kapelle unmittelbar aufeinander und ohne Störung erfolgen können. Auch ist die Größe und Ausstattung der Versammlungsräume so bemessen, dass auch in ihnen im Nothfalle Todtenfeiern abgehalten werden können. Zur unentgeltlichen Benutzung steht eine kleine Nebenkapelle zur Ver-

fügung, während an gleicher Stelle auf der anderen Seite der Sezirraum untergebracht ist. Die Kapelle und alle anschließenden Räume liegen etwa 80 cm über Erdboden, um die Särge ohne Beschwerde aus dem Leichenwagen in die Leichenhallen zu überführen.

Diese Hallen lassen eine größere Hoffläche zwischen sich, auf welcher Wagen, Geräthe und ein kleines Gewächshaus Unterkunft finden sollen. Zimmer für Gerichtsbeamte, Aerzte und Wärter sind auf der Seite des Sezirraumes, ein solches für Geistliche in der Nähe der

mit Theilwänden versehen, die andere ohne solche belassen. Wegen der erforderlichen Zellenzahl wurde, auf anderweiten Erfahrungen fußend, angenommen, dass bei jährlich 600 Leichen 9 Zellen genügen für solche, die an nichtansteckenden Krankheiten und 3 für solche, die an ansteckenden Krankheiten verstorben sind. Die Abtheilungen sind in Rücksicht auf die örtlichen Verhältnisse gleich groß angelegt, da an der Hand der Erfahrung leicht Scheidewände in voller Höhe der Leichenhallen eingebaut werden können. Der Verbindungsbau



Abb. 5. *Vorder-Ansicht der Grabkapelle.*

Kapelle und Aborte an schicklichen Stellen an den kreuzgewölbten Gängen vorgesehen. Für windfreie Zugänge ist bei der freien Lage des Baues gesorgt.

Die Kapelle ist einfach und würdig ausgestattet. Die Chornische ist um einige Stufen erhöht, um den Sarg und den Geistlichen für das Trauergefolge sichtbar zu machen. Neben derselben sind die letzten Achsen der Umgänge durch Glaswände abgeschlossen, um die Särge aus nächster Nähe auf die erhöhte Plattform vor der Chornische stellen zu können. Die Orgel ist über der Vorhalle zur Kapelle aufgestellt und die zugehörige Orgelbühne mit Sängerstand liegt über den anschließenden Gewölben des Umganges.

Für die Leichenhallen ist gleichfalls eine einfache, aber würdige Ausstattung gewählt. Eine derselben ist

zwischen den beiden Hallen ist nur mit der äußeren Abschlusswand zur Ausführung gebracht.

Die Versammlungsräume und die Nebenkapelle haben wie die Kapelle Holzdecken, die Leichenhallen dagegen Betondecken zwischen eisernen Trägern und Laternen mit ausgemauertem Eisenfachwerk.

Für reichliche Lüftung ist überall gesorgt. Zur Abhaltung der Wärme dienen Doppelfenster mit Rohglasverglasung, starke Mauern und Holzcementdeckung auf den Betondecken über denselben. Der Mittelgang mit der Laterne ist mit Schiefer auf gespundeter Schaalung und Pappe gedeckt, während die Unterdecke aus auf die Sparren befestigten Cementdielen besteht. Der Fußboden ist in Terrazzo-Ausführung auf Beton hergestellt, mit Entwässerung nach den flachen Rinnen zu beiden Seiten

des Mittelganges. Eine Heizung ist hier selbstverständlich entbehrlich, sonst werden alle Räume durch Gasheizung mit Wärme versorgt.

Die übrigen Bauten bieten nichts besonders Bemerkenswerthes, alle sind in Backsteinbau mit sparsamer Verwendung von Sandstein aus den Brüchen vom Heidelberge bei Blankenburg am Harz ausgeführt. Die Dächer sind meist mit Moselschiefer in deutscher Deckung eingedeckt.

Die Einweihung erfolgte am 17. Oktober 1898.

Die Kosten der Anlage werden sich annähernd wie folgt stellen:

	Gelände-Kaufpreis	411 000 Mk.
	Gartenanlagen	132 000 „
	Bewässerungsanlagen	21 500 „
Bauten:	Kapelle mit Leichenhallen einschl. Ausstattung	230 000 „
	Verwaltungsgebäude	38 500 „
	Pförtnerhaus	17 000 „
	Portalanlage	20 500 „
	Warteraum	13 000 „
	Straßenabschluss	3 500 „
	Abortgebäude	9 200 „
	Umfriedung, massive Mauer	19 200 Mk.
	Drahtgitter	8 800 „

An der Aufstellung der Vorentwürfe zur Kapelle und den übrigen Hochbauten waren betheiligt der Regierungs-Bauführer Oehlmann und Architekt Poisson. Die örtliche Bauleitung und Bearbeitung der Einzelzeichnungen war dem Regierungs-Bauführer Echternach anvertraut, dem die Techniker Beer und Theuerkauf zur Hülfeleistung überwiesen waren.



Abb. 6. *Innen-Ansicht der Grabkapelle.*

Mülheim am Rhein, im Dezember 1899.

Jansen, Stadtbaurath.

Die Sicherheit des Menschen gegenüber elektrischen Anlagen.

Vortrag*), gehalten auf der 7. Jahresversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker in Hannover von Dr. Hubert Kath.

(Auszugsweiser Bericht.)

Dr. Kath, welcher eine Reihe von Untersuchungen auf diesem Gebiete angestellt hat, giebt in kurzen Zügen einen Ueberblick über die vorliegenden Erfahrungen, soweit sie als zuverlässig und beglaubigt bezeichnet werden dürfen.

*) Im Wortlaut ist der Vortrag erschienen in der Elektrotechnischen Zeitschrift 1899, Heft 34, Seite 601.

Von vornberein müssen wir zwei verschiedene Arten der Gefährdung unterscheiden. Die eine wird hervorgerufen unter Anwendung großer Energien. Hier entsteht durch den Strom eine vollständige endgültige Zersetzung oder Zerstörung des Centralnervensystems, oder mindestens seiner lebensfähigen Centren in der Verlängerung des Rückenmarks. Sie wird bei den amerikanischen Hinrichtungen bezweckt und durch längere Anwendung von 1500 bis 1800 V. auch erreicht. Man lässt den Strom mehrere Male mit der höchsten Stärke wirken, indem man ihn von Zeit zu Zeit ganz ausschaltet oder wenigstens zu geringeren Spannungen übergeht. Dabei wird der Strom in den Kopf eingeleitet, um die Nervencentren unmittelbar zu treffen, und erreicht bei dem ersten kurzen Einschalten etwa die Stärke von 8 A. Diese erste Anwendung eines wenige Sekunden wirkenden Stromes hat den Zweck, das Bewusstsein plötzlich aufzuheben und erreicht ihn auch. Das endgültige Absterben erfolgt aber wohl erst bei der weiteren Anwendung der Spannung.

Eine solche Tödtung besteht demnach aus zwei getrennten Theilen. Bei der ersten Anwendung des Stromes wird das Bewusstsein augenblicklich gelähmt. Damit sind die Anforderungen der Menschlichkeit erfüllt und die Tödtung könnte jetzt ebensogut oder vielleicht noch besser auf irgend eine andere Art erfolgen. Denn man muss zur wirklichen Abtödtung der Gewebe des Nervensystems verhältnismäßig starke und lange andauernde Ströme anwenden — wie sie zur Erzielung der Bewustlosigkeit gar nicht nöthig sind — und als Folge davon stellen sich krampfhafte Zuckungen der Muskeln ein, welche sensationslüsternen Zeitungen Stoff zu Berichten geben: obwohl der Betroffene ohne jedes Bewusstsein ist und die Zuckungen rein mechanische sind.

Eine unmittelbar oder endgültig tödtliche Gefährdung kann daher nur durch große Energiemengen erfolgen. Um diese durch den Körper zu schicken, müssen wir aber, wie es ja in den genannten Fällen geschieht, die Haut ganz besonders leitfähig machen. Nur durch große Elektroden und durch Anfeuchten der Haut lassen sich derartige Ströme selbst bei 1000 bis 2000 V. durch den Körper leiten. Ein Unglücksfall kann also auf diese Art nicht zu Stande kommen, da bei zufälliger Berührung einer Leitung die Haut eben nie derart vorbereitet ist.

Charakteristisch unterschieden von der geschilderten Art der Gefährdung ist eine andere Todesart, welche sich dadurch kennzeichnet, dass durch eine plötzlich eintretende verhältnismäßig geringe Beeinflussung ein *Nerv* oder ein Theil eines Nervs einen zu starken Reiz empfängt und infolge dessen wie durch Schreck seine Thätigkeit einstellt, also gelähmt wird. Wir erhalten die elektrischen Schläge meist durch die Hand oder den Arm. Wir werden also, gleichgültig ob der Strom durch den anderen Arm oder die Füße und den Erdboden weitergeht, in der Schultergegend die größte Stromdichte haben, und der die Athmung bethätigende Nervus vagus wird zu einem großen Theile in der Stromdichte liegen: wir werden also vor Allem, wir dürfen sagen glücklicherweise nur eine Lähmung der Lunge beobachten. Die Folge ist eine sogenannte theilweise Erstickung, wie wir sie auch bei Ertrinkenden beobachten. Nur selten wird auch das Herz sofort in Mitleidenschaft gezogen und durch die Schreckwirkung gelähmt, welche die Aerzte mit *shock* bezeichnen*).

Der Nerv ist der Beeinflussung durch einen Theilstrom um so mehr ausgesetzt, als sein elektrischer Widerstand sehr gering ist, sodass er als ein in schlechter leitendem Material eingebetteter Stromleiter zu betrachten ist.

Da der Vagus sowohl die Fasern führt, welche die Lungen- und Herzthätigkeit beschleunigen oder verlangsamen, also auch diejenigen Fasern, welche sozusagen die Meldungen nach dem Gehirn übermitteln, zufolge deren das Gehirn die Athmung oder den Herzschlag verlangsamt oder beschleunigt, so ist es erklärlich, warum die Störung gerade dieses Nerven so durchgreifend zunächst die Lungen-, dann aber auch die Herzthätigkeit betrifft.

Diese Art der *shock*-Wirkung auf die Lunge und manchmal auch auf das Herz macht es uns erklärlich, warum so oft Kurzschlüsse von 2000 V. durch den Körper hindurch bald ertragen

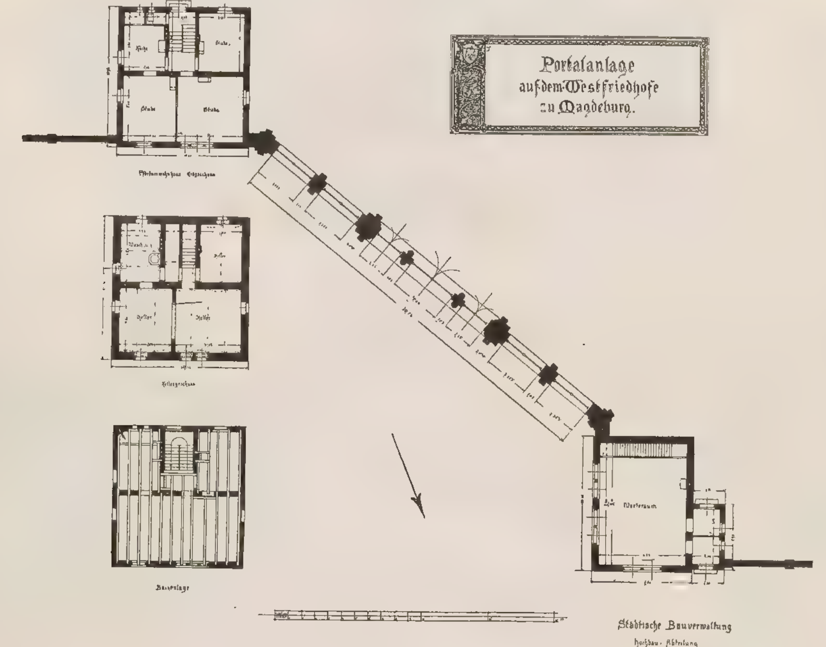


Abb. 7.

*) A. M. Bleile, „El. Review“ London, 1895, Bd. 37, S. 118, hat durch Versuche an Hunden bewiesen, dass die stärkeren Ströme die Adern zusammenziehen, so dass das Herz den Druck nicht überwinden kann. Mittel, welche den Blutdruck herabsetzen, verhindern die Wirkung sonst tödtlicher Ströme Die erstgenannte Beobachtung stimmt mit der Thatsache, dass die Größe der Adern ebenfalls vom Nervus vagus eingestellt wird. Die zweite legt den Gedanken nahe, ob nicht auch durch Mittel, welche den Blutdruck vermindern, eine Hülfeleistung bei Unglücksfallen möglich ist. Da den Aerzten dieses Mittel und die Gründe, aus denen es sich vielleicht empfiehlt, nicht geläufig sind, darf ich vielleicht darauf aufmerksam machen. Es würde sich also um Anwendung von Nitroglycerin (0,2—1 mg), wenn dieses rein zu erhalten ist, oder besser um Einathmung von 1 bis höchstens 3 Tropfen Amylnitrit handeln; natürlich müsste die künstliche Athmung immer noch dazu angewandt werden.

wurden, bald tödtlich gewirkt haben. Es kommt eben ganz auf die persönliche Veranlagung des Betroffenen an, ob der elektrische Schlag einen „Schreckanfall", also eine Ueberreizung der Nerven zur Folge hat oder nicht.

Bei Versuchen im Charlottenburger Werk der Firma Siemens & Halske zeigte sich z. B. ein Arbeiter übermäfsig empfindlich gegen den Strom der Telephonmessbrücke, der für andere kaum fühlbar war. Er gab an, dass er am Tage vorher „Geburtstag gefeiert" hätte, und er hatte allem Anschein nach auch an dem Versuchstage — es war Montag — die Feier fortgesetzt. In Oschersleben beobachtete ich ebenso bei einem Strome in der Brücke, den ich selber überhaupt nicht



Abb. 8. *Ansicht der Portal-Anlage auf dem Westfriedhofe zu Magdeburg.*

merken konnte, dass ein Arbeiter sich wand und schmerzhaft das Gesicht verzog: ihm war der Trinker auf das Gesicht geschrieben. Sein elektrischer Körperwiderstand wies übrigens normale Zahlen auf. Zur Vollständigkeit will ich erwähnen, dass andererseits als Trinker bezeichnete Arbeiter keine abweichende Empfindlichkeit zeigten. Es waren dies aber solche, denen man das Trinken nicht ansah, und es ist ja auch vielleicht nöthig, dass kurz vorhergegangener Alkoholgenuss, oder sein Zusammentreffen mit besonderer Veranlagung nöthig ist. Von medizinischer Seite wurde mir bestätigt, dass Alkoholgenuss eine gröfsere Reizbarkeit zur Folge hat.

Es scheint demnach wohl denkbar, dass überhaupt die Lebenshaltung Verschiedenheiten in der Empfindlichkeit bedingt. Es ist ja ebenfalls eine bekannte Thatsache, dass die Schläge, welche die Telephonistinnen häufig durch die Induktorenwecker erhalten, nur bei einigen wenigen zu nervösen Erscheinungen oder gar zu Lähmungen führen, während andere sie ohne Schaden ertragen. Man wird also gut thun, dieser Eigenart der elektrischen Beeinflussung einige Aufmerksamkeit zu schenken.

Es bleibt nun übrig, die Grenzen für die Gefährdung durch Zahlenwerthe festzulegen, sodass man bei gegebenen Anlagen messend prüfen kann, wann die Werthe erreicht werden und wann man wesentlich darunter bleibt.

Wir werden zu diesem Zwecke versuchen müssen, die Stromgrenze festzulegen, welche als gefährlich angesehen werden darf. Dann können wir aus dem Widerstande der Menschen und aus der Spannung in einer jeden Anlage ihre Gefahr oder Sicherheit beurtheilen.

Eine grofse Zahl übereinstimmender Beobachtungen sind in der Art ausgeführt worden, dass man versucht, wann ein Strom unerträglich wird, um dann daraus zu schliefsen, dass eine weitere Steigerung der Stromstärke die Nerven gefahrbringend erregt. Dies ist der Weg gewesen, den man bisher allein verfolgt hat. Man muss aber sehr vorsichtig bezüglich der daraus zu ziehenden Schlüsse sein. Denn eine unerträglich scheinende Sache braucht — auch für das Nervensystem — noch lange nicht gefährlich zu sein, und aufserdem macht die langsame Steigerung des Stromes — wie sie bei solchen Versuchen naturgemäfs ist — die Versuchspersonen äufserst reizbar.

Professor Weber, Zürich, stellte 1897 bei einer ersten Versuchsreihe fest, dass über 0,02 bis 0,03 A. Wechselstrom unerträglich wurden. Eine zweite Versuchsreihe ergab — ich vermuthe, weil die Versuchspersonen reizbar geworden waren — etwa nur halb so grofse Zahlen. Aehnliche Zahlen sind von Newman & Laurence schon 1890 beobachtet worden, während Swinburne höhere Werthe, in einem Falle sogar noch 0,1 A. erträglich fand. Man darf also wohl schliefsen, dass Ströme von etwa 0,1 A. wirklich „gefährlich" sind, in dem Sinne, dass sie eben Lähmung der Lunge und schliefslich des Herzens verursachen und, wenn keine rechtzeitige Hülfe geleistet wird, als Nachwirkung den Tod zur Folge haben können. Die Oscherslebener Unglücksfälle werden sich nach meiner Schätzung auch thatsächlich bei ähnlichen Stromstärken abgespielt haben. Will man mit einer erhöhten Sicherheit rechnen, dann kann man die gerade noch erträgliche Gröfse: 0,03 A. festhalten.

Wenn wir nun fragen: „Wodurch sind wir gegen solche Stromstärken geschützt?", so wird die sachgemäfse Antwort ohne Zweifel lauten: „Durch den Widerstand, den wir im Augenblicke des Stromschlusses in die gegebene Spannung einschalten." Wir müssen uns also die Zahlenwerthe dieses Widerstandes verschaffen.

Für den Fall, dass ein Mann mit beiden Händen gleichzeitig zwei Leitungen verschiedener Spannung berührt, liegt eine grofse Zahl Beobachtungen vor. Das ist aber eigentlich der weniger wichtige: eine solche Berührung kann nur absichtlich vorkommen. Führt sie ein Arbeiter aus, der an den Leitungen zu thun hat, so weifs er, wann ihm Gefahr droht, und weifs auch, wie er sie zu vermeiden hat. Dem Laien gegenüber sollte die Elektrotechnik meiner Ansicht nach aber stets betonen, dass die absichtliche Berührung von zwei oder auch nur einer Leitung ein frevelhaftes Spiel ist: gleichgültig, ob die betreffende Spannung als gefährlich betrachtet wird oder nicht.

Der Widerstand von Hand zu Hand setzt sich zusammen aus dem Widerstand des von der Haut entblöfsten Körpers und aus dem Widerstand der Haut in der Handfläche. Der Widerstand des Körpers durch die Arme und die Brust hindurch beträgt etwa 500 Ω. Der Widerstand der Haut ist bei 1 qcm Berührungsfläche auf 50 000 Ω zu veranschlagen, also bei 100 qcm, welche etwa der einen Körper voll umschliefsenden Hand entsprechen, auf etwa 500 Ω.

Ein Arbeiter, der also beispielsweise mit einer Hand eine Leitung fest umklammert und nur mit der Fingerspitze der anderen (1 qcm) die zweite Leitung berührt, um zu versuchen, ob sie stromlos ist, schaltet sich mit etwa 50 000 Ω ein und würde 500 V. noch bequem aushalten, von 1500 V. an sich aber schon

gefährden. Hält er in der anderen Hand eine metallene Zange und berührt damit die Leitung, so hat er sich schon (7000 Ω und 200 V.) vorzusehen. Hiermit wäre wohl dieser Fall erledigt. Es dürfte nicht schwer sein, den Arbeiter über das Wesen einer derartigen Berührung aufzuklären und ihn dadurch vorsichtig zu machen.

Von wesentlich gröfserer Bedeutung ist der Fall, dass Jemand auf dem Fufsboden steht und einen Pol einer Leitung mit der Hand berührt. In diese Lage kann Jeder kommen, der in den mit elektrischen Anlagen versehenen Räumlichkeiten zu thun hat, wenn irgend ein Metalltheil, wie z. B. die Kappe eines Ausschalters, der Wandarm einer Glühlampe oder — in Werkstätten — eine Maschine in Folge eines Isolationsfehlers Verbindung mit einem Pol der Leitung bekommen hat. Hat dann zufällig der andere Pol Erdschluss, so wäre es denkbar, dass durch die berührende Hand, den Körper und den Erdboden ein Schluss von einem Pol zum anderen gebildet wird.

Fragt man hier: „Was schützt den Menschen gegen nachtheilige Folgen?" so lautet die Antwort: „Sein Widerstand durch die Hand, den Körper, die Fufsbekleidung und die Erde hindurch bis zum nächsten gröfseren Metalltheil, den man als gute Erdverbindung auffassen kann." Die Werthe dieses Widerstandes waren bisher meines Wissens noch nicht genauer untersucht worden. Auf Anregung von Gisbert Kapp beauftragte mich die Firma Siemens & Halske A.-G. deshalb, an einigen besonders charakteristischen Orten solche Messungen vorzunehmen.

In Bureau- und Wohnräumen mit ihrem durchweg trockenen Fufsboden war es überhaupt nicht möglich, die Messung auszuführen, weil der Schutzwiderstand zu hoch war. Dies war ja zu erwarten. Weit geringere Werthe musste man dagegen in den Werkstätten in der Nähe von Maschinen vermuthen. Es wurde deshalb als Werkstätte für normalen Betrieb das Charlottenburger Werk der Firma Siemens & Halske und als Beispiel eines *schmierigen* Betriebes eine Zuckerraffinerie ausgewählt. Die Ergebnisse waren in der That überraschend. Die Messungen wurden nach dem Kohlrausch'schen Verfahren mit Wechselströmen und der Telephonmessbrücke ausgeführt. Die Versuchspersonen waren die Arbeiter der betreffenden Räumlichkeiten, wie sie ohne Vorbereitung, also mit feuchten und zum Theil schmutzigen Händen an ihren Werkplätzen angetroffen wurden. Die Fufsbekleidung war durchweg der übliche Holzpantoffel.

Zur genaueren Feststellung der mitwirkenden Ursachen wurde jedesmal erstens der Widerstandswerth zwischen den beiden Händen, die eine bequeme metallene Handhabe voll umspannten, und einer Metallplatte, auf der die Füfse standen, gemessen, und dann derselbe Widerstand, wenn die Füfse auf dem Fufsboden standen, bis zur „Erde", d. h. bis zum nächsten Metalltheil, der eine gute Erdverbindung hatte. Man kann also aus diesen Zahlen den Unterschied des Widerstandes erkennen, der durch die Berührung des Schuhwerkes mit dem Fufsboden entsteht. Dieser Berührungswiderstand betrug im „normalen Betriebe" mindestens 10 000 Ω und auch dies nur in ganz wenigen Fällen, sonst bedeutend mehr. Er würde also, für sich allein genommen, schon gegen Niederspannung schützen.

In dieser Art ergab sich im Kabelwerk selbst an einem Orte, wo Wasserlachen auf dem Boden standen, von Hand zur Erde der Widerstand nur in zwei Fällen zu etwa 15 000 Ω, würde also auch hier noch bei einer Spannung des Leiters gegen Erde von 500 V. schützen, in den meisten Fällen erreichte er sogar Werthe über 150 000, die nicht mehr gemessen werden konnten. In den trockenen Räumen der Hauptwerkstatt waren ohne Ausnahme hohe Werthe vorhanden.

Ganz anders gestalteten sich die Werthe in der Zuckerraffinerie, wo die herausgespritzte Strontianlauge das ganze Schuhwerk durchdringt. Hier lagen die Widerstandswerthe ohne Unterschied zwischen 900 bis 2000 Ω von den Händen zu den Füfsen und wenn die Versuchsperson von der Metallplatte fort auf den Fufsboden trat, erhöhte dies den Widerstand (Hand—Erde) nur um etwa 200 Ω. Hier würden also, wenn man 0,1 A. als Grenze annimmt, thatsächlich schon 100 V. Spannung eines Leiters gegen Erde tödtlich wirken können. Sobald man aus dem Bereich der Laugen herauskommt, z. B. in den Centrifugensaal, der auch noch immer recht nass ist, steigen die Widerstände wenigstens in den Mittelwerthen, und gegen Erde wurden schon 3000—50 000 Ω, im Mittel 14 000, gemessen.

In den Gängen des Gasofens zeigten sich dann durchgängig dieselben Werthe, wie im normalen Betriebe: sie lagen alle über 150 000 Ω. Wir sehen also, dass die Gefährlichkeit sich ganz auf die einzelnen schmutzigen Räume beschränkt. Aufserhalb derselben herrschen sofort normale Werthe. Dieses Ergebnis beansprucht grofses Interesse.

Wir müssen, wie es der „Nachtrag zu den Niederspannungsvorschriften" thut, *schmierige* Betriebe von den *normalen* unterscheiden, und zwar werden wir als schmierige Betriebe solche

anzusehen haben, in denen salzhaltige Lösungen die Kleidung der Arbeiter und den Fußboden derart durchdringen, dass der Schutzwiderstand erheblich herabgesetzt wird. Treffen wir aber in diesen Fällen die besonderen Vorsichtsmaßregeln, welche der „Nachtrag" vorschreibt, so haben wir nach aller Berechnung jede mögliche Fürsorge getroffen.

Bisher haben wir aber stets mit den ungünstigsten Zahlen gerechnet. Die vorliegenden Messungen sind alle so ausgeführt, dass beide Hände metallene Handhaben fest umspannten. Das ist nicht derjenige Fall, in den Jemand durch zufällige Berührung einer Leitung kommt, denn wenn er z. B. nur mit etwa 10 (statt 2×100) qcm Hautoberfläche einen stromführenden Theil berührt, erhöht sich sein Widerstand schon auf 6000 Ω. Außerdem wird auch in einer gut beaufsichtigten Anlage stets ein Isolationswiderstand von einigen Tausend Ohm vorhanden sein, der wesentlich zum Schutze beiträgt. Dann aber haben wir 0,03 A. als gefährliche Stromgrenze und 0,1 A. als tödtlich angenommen. Das heißt, wir haben den höchsten Strom, der bisher nachweislich noch ertragen worden ist, als Grenze angenommen, weil viele Personen bei etwa $\frac{1}{3}$ dieser Stromstärke Unbehagen empfinden und weil einige ungünstig veranlagte Menschen, denen wahrscheinlich auch nicht rechtzeitig Hülfe gebracht worden ist, dabei zu Schaden gekommen sind. Andererseits wissen wir aber, dass oft Unglücksfälle bei 1000, 2000, ja 4500 V. vorgekommen sind, wo wir nach den Umständen einen Strom von dieser Größe annehmen dürfen, die aber nicht tödtlich gewirkt haben.

Man darf also wohl behaupten, dass zur gefährlichen Wirkung elektrischer Spannungen noch eine besondere Veranlagung hinzukommen muss, sodass man es nicht der Elektrizität allein anrechnen darf, wenn Jemand bei einer Spannung, die nach allgemeiner Erfahrung ungefährlich ist, einmal ausnahmsweise verunglückt.

Beachtung verdient es vielleicht auch, dass nach einem Aufsehen erregenden Unfalle so selten weitere gemeldet werden. Das beweist uns eben, dass nicht die elektrische Spannung das Gefährliche war, sondern die Sorglosigkeit oder der Uebermuth des Betroffenen. Wenn wir also für möglichste Aufklärung über das Wesen der „Gefährlichkeit" sorgen, so dürfen wir eine immer seltenere Wiederkehr betrübender Erfahrungen erhoffen.

Auf der anderen Seite kann man ebenso mehrfach die Wirkung der Wiederbelebungsvorschriften verfolgen. Bei dem oder den ersten Fällen in einer Anlage lautet der Bericht: „und gab nach einigen Athemzügen den Geist auf" und bei dem nächsten Fall heißt es: „er kam wieder zu sich, nachdem seine beiden Mitarbeiter eine Zeit lang kräftige Armbewegungen an ihm vorgenommen hatten".

Diese Darlegungen berechtigen wohl zu dem Schluss, dass die Elektrotechnik mit ihren Sicherheitsvorkehrungen gegenwärtig allen billigen Anforderungen genügt, vorkommende Fälle eben unglückliche Zufälle darstellen, Wiederbelebungsversuche aber in keinem Falle unterlassen werden sollten, weil sie in der Regel zu Erfolg führen.

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen.

XIII. Versammlung Montag, den 20. November 1899.

Vorsitzender: Herr Jungbecker. Schriftführer: Herr Schott.

Anwesend: 28 Mitglieder.

1) Durch Abstimmung wird Herr Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Breuer als einheimisches Mitglied aufgenommen.

2) Zur Aufnahme werden vorgeschlagen Herr Stadtbauinspektor Drekmann, Köln, vorgeschlagen durch Herrn Stadtbauinspektor Jessen. Herr Stadtbaurath Jansen, Mülheim a. Rh., vorgeschlagen durch Herrn Stadtbauinspektor Schilling. Herr Oberingenieur Stobrawa, Köln, vorgeschlagen durch Herrn Geheimen Baurath Stübben.

3) Der Vorsitzende macht kurze Mittheilungen über *ein neues Römergrab*, welches *zu Efferen* aufgefunden worden ist. Er erinnert an die früheren bedeutenden Funde vor dem Luxemburger Thore; im Verfolg derselben Straße ist das Grab im Zuge der Vorgebirgsbahn aufgefunden worden, an einer Stelle, wo diese ihre Station Efferen in Folge des Ausbaues des zweiten Gleises erweitern wollte. Als staatlicher Kommissar für das in Rede stehende Kleinbahnnetz ist es Herrn Jungbecker möglich gewesen, bei dieser Gelegenheit das Grab in entsprechender Weise zu erhalten. Die Anlage, welche seitens der Vorgebirgsbahn in einigen (vorliegenden) Blättern recht anschaulich aufgezeichnet war, ähnelt durchaus dem bekannten Römergrab in Weiden, nur sind die Abmessungen durchweg etwas kleiner, auch ist die Ausstattung jedenfalls einfacher gewesen. Der Inhalt bestand aus zwei Särgen, die augenscheinlich in früherer Zeit schon geöffnet und ausgeraubt waren, und nur noch Knochenreste enthielten. Den Eingang

bildete eine Angelthür mit davor gelegter schräger Ebene, auf welcher auch die Baustoffe herunter befördert worden sind; an den Stirnseiten waren Trockenmauern vorgeschoben, um den Erddruck aufzufangen. Eine genauere Feststellung der Erbauungszeit war nicht möglich, wahrscheinlich erfolgte der Bau im dritten Jahrhundert. Es hat sich Gelegenheit geboten, in der Kelleranlage des neuen Stationsgebäudes das Grab in sachgemäßer Weise zu erhalten, mit verhältnismäßig leichter Zugänglichkeit, allerdings nur bei künstlicher Beleuchtung.

4) Herr Ingenieur Unna macht die angekündigten Mittheilungen über die von der Abgeordneten-Versammlung in Braunschweig genehmigten *Normalien, für Hausentwässerungs-Rohre.* Er hat zu diesem Zwecke eine große Anzahl der einschlägigen Zeichnungen sowie eine Anzahl von Modellen der neuen Rohre aufgestellt. Die Bestrebungen zur Herstellung der so sehr erwünschten Normalien für die einschlägigen Gegenstände gehen bekanntlich wesentlich vom Verein für Niederrhein und Westfalen aus, und sind im laufenden Sommer zum glücklichen Abschluss gekommen. Herr Unna betont, dass die seither vielfach verwandten sogenannten deutschen Abflussrohre sowohl für die Fallleitungen, als die Abflussleitungen von Hausentwässerungen viel zu leicht sind, was auch aus vergleichenden Zeichnungen der einschlägigen Stärken anschaulich hervorgeht. Auch sei es der Sachlage nach ganz unmöglich, zwischen Fallleitungen und Grundleitungen einen Unterschied zu machen; bei den ersteren sei das Interesse eines dichten Abschlusses in vollkommen ebenso scharfer Weise vorhanden, außerdem sei bei der Praxis, diese leichten Rohre liegend zu gießen, in Folge von auftretenden Excentrizitäten die Gefahr völlig ungenügender Wandstärke noch größer. Er führt dann aus, auf welchem Wege der Ausschuss zu einhelligen Vorschlägen, sowohl über die Lichtweiten wie über die Wandstärken der Rohre gekommen ist. Dieselben stehen in ihren Stärken genügend weit hinter denen der Normalrohre für Druckleitungen zurück, um keine unnöthige Verschwendung von Rohstoff zu geben. Die noch wichtigere Frage der Muffenstärken ist zunächst in der Weise gelöst, dass praktische Versuche gemacht wurden, welche Stärke der obersten Muffenkante nöthig ist, damit bei sachgemäßem Verstemmen dieselbe nicht mehr gesprengt werden kann. Die Zwischenstärke wurde dann in der Weise hergestellt, dass sie zunächst von der Normalwandstärke ausgehend, in gleichmäßiger Zunahme nach oben, aufgetragen wurde, und diese dann entsprechend der nothwendigen Innenform der Muffen nach außen geschoben. Die Verstärkung beginnt schon etwas unter der Muffen-Tiefsten, so dass die ganze Form der Muffen auch im Aeußeren eine möglichst geschmackvolle wird. Es hat das den wesentlichen Vortheil, dass der Architekt die betreffenden Rohrleitungen leichter frei in den Raum einbauen kann, was im Allgemeinen jedenfalls die richtigste Lage ist. Da die betreffenden Leitungen nie unter besonders hohem Druck stehen, sind die großen Muffentiefen der Normaldruckrohre nicht nothwendig, sie wurden vielmehr wesentlich geringer genommen, auch sind dadurch die Muffen leichter geworden. Die Normal-Baulängen der Rohre sind so gewählt, dass dieselben stehend gegossen werden müssen, was für die Herstellung überhaupt das Richtigere ist, dementsprechend sind die gestatteten Abweichungen in den Wandstärken möglichst gering. An kürzeren Baulängen sind nur soviel gewählt, als zum richtigen Zusammenstellen der Rohrläufe nothwendig ist. Ebenso ist die Anzahl der Formstücke nach Möglichkeit beschränkt, besonders dadurch, dass im Allgemeinen nur Krümmer von 30 Grad gewählt sind, und auch sonst alles nicht durchaus nothwendige beseitigt wurde. Die Zahl der im Ganzen vorhandenen Formstücke ist dadurch nur etwa halb so groß geworden, als bei den älteren Rohrformen. Auch sind verschiedene neue Bezeichnungen für die vorkommenden Formstücke gewählt, die indessen nicht alle den Beifall der Versammlung fanden.

Für Bleirohre sind ebenfalls neue Rohrweiten mit etwas größeren Wandstärken gewählt, auch wurden die gangbarsten Verbindungen zwischen Eisen und Bleiröhren und Eisen und Thonröhren vorgeführt. Für Thonröhren sind keine einheitlichen Wandstärken angegeben, weil diese verschieden hergestellt werden, je nachdem der Rohstoff bis zur Sinterung gebrannt wird, oder nicht. Man hat sich auf die Forderung einer Mindest-Wandstärke beschränkt. Der wesentlichste Punkt bei den Thonrohrleitungen war der, dass die Baulängen nur 60 cm betragen sollten, während die Fabrikanten bis zu 1 m gehen wollten; da es sich bei den Hausentwässerungsleitungen durchweg nur um engere Rohre handelt, die mit 1 m Länge thatsächlich leicht krumm werden, dürfte das kürzere Rohr den Vorzug verdienen. Die aufgestellten Normen sind in Braunschweig erfreulicher Weise einhellig angenommen worden, und zur Einführung vorgeschlagen.

Den klaren Ausführungen des Vortragenden folgte lebhafter Beifall.

Eine Anfrage im Briefkasten ging dahin, aus welchem Grunde im Seebade Borkum z. B. in etwas größerer Tiefe der Sand immer feucht sei, und Wasser hergebe, obgleich erfahrungsgemäß der fallende Regen nie tief in denselben eindringe. Seitens der Herren Stübben und Jessen wurde die Ansicht ausgesprochen, dass der Grund in der Kapillarität des feinen Sandes liege, der das Seewasser hoch ziehe, und dass dadurch Inkrustrationen gebildet werden, die einerseits das Eindringen des Niederschlags-Wassers verhindern, andererseits aber den Grundwasserspiegel höher halten, als es sonst der Fall sein würde.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.

Versammlung am 8. Dezember 1899.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. Anwesend 87 Personen.

Nach Genehmigung des Protokolls der Versammlung vom 1. Dezember verliest der Vorsitzende ein Schreiben des Verbands-Vorstandes, in welchem um recht zahlreiche Betheiligung an dem im Jahre 1900 in Paris stattfindenden Architekten-Kongress aufgefordert wird. Es werden dann einige weitere Eingänge mitgetheilt, worauf Herr Olshausen das Wort erhält zu einer Gedächtnisrede auf das verstorbene Vereinsmitglied Ingenieur Alfred Brandt. Der Vortragende schildert den Ausbildungsgang des Verstorbenen und bespricht die von ihm mit Hülfe seiner hydraulischen Gesteinsbohrmaschine ausgeführten bedeutenderen Bauten. Besonders wird das große Unternehmen des Simplondurchstiches erwähnt. Herr Olshausen weist zum Schluss darauf hin, wie Brandt durch seine nie ermüdende Arbeitskraft und Thatkraft, durch sein unerschütterliches Vertrauen zu der Ausführbarkeit seiner Unternehmungen zu ganz außerordentlichen Leistungen auf dem Gebiete der Ingenieurtechnik befähigt gewesen sei, dass er den Namen eines deutschen Ingenieurs in vieler Herren Länder zu Ehren gebracht habe und seine Werke ihm auch die Anerkennung der Nachkommen sichern würden.

Der Vorsitzende dankt dem Vortragenden für das lebensvolle Bild, welches er von dem Wirken und Streben dieses bedeutenden Mannes entworfen hat und knüpft daran die Versicherung, dass der Verein sein Andenken gewiss stets in hohen Ehren erhalten werde.

Als zweiten Gegenstand der Tagesordnung bespricht Herr Wendenburg an der Hand eines reichhaltigen Materials von Plänen die, zur Zeit in Ausführung begriffenen, Arbeiten bei dem *Umbau des Bahnhofes Neumünster.* Der Vortragende schildert die Zunahme des Verkehrs und der industriellen Anlagen in Neumünster und im Anschluss hieran die Unzulänglichkeit des Bahnhofes in seiner jetzigen Gestalt. Durch umfangreiche Um- und Neulegung von Gleisen, durch Beseitigung der vorhandenen Niveaukreuzungen und durch einen Umbau des Empfangsgebäudes soll diesen Uebelständen abgeholfen werden. Der Vortragende legt die Einzelheiten der geplanten Anlagen dar. Man hofft nach Fertigstellung dieser Arbeiten einen Zustand zu schaffen, der für längere Zeit dem Verkehrsbedürfnis genügen wird.

Auch Herrn Wendenburg wird durch den Vorsitzenden für seine, durch ein reichhaltiges Anschauungsmaterial unterstützten, von der Versammlung mit lebhaftem Interesse aufgenommenen Mittheilungen der Dank des Vereins ausgesprochen.

Zum Schluss bespricht Herr Haller ebenfalls unter Benutzung vieler ausgehängter Zeichnungen den von ihm ausgeführten *Neubau des Gebäudes für die Filiale der Dresdener Bank am Jungfernstieg,* indem er die Vorgeschichte des Baues giebt und die Schwierigkeiten schildert, welche es gemacht hat, einen geeigneten Bauplatz zu erwerben. Hierauf folgt eine eingehende Erklärung der inneren Eintheilung des Gebäudes. Herr Haller schließt seinen von der Versammlung mit großem Interesse entgegengenommenen Vortrag mit einer Einladung zur Besichtigung dieses Gebäudes. *Hm.*

Wettbewerbe.

Beuthaufgabe des Vereins deutscher Maschinen-Ingenieure. Der Verein deutscher Maschinen-Ingenieure erlässt für das Jahr 1900 ein Preisausschreiben (Beuthaufgabe), das den *Entwurf zu einem Endbahnhof einer elektrisch zu betreibenden Fernbahn* zum Gegenstande hat. Die Züge sollen mit 200 km Stundengeschwindigkeit in schneller Zugfolge verkehren und aus zwei sechsachsigen Fahrzeugen — einem Triebwagen und einem Anhängewagen — bestehen, insgesammt mindestens 150 Sitzplätze enthaltend. Zur Vermeidung hoher Grunderwerbskosten soll die Bahn innerhalb der Stadt als eiserne Hochbahn und theilweise über die Häuser hinweg geführt werden. Die Bahnsteige des Endbahnhofes sind in etwa 25 m Höhe über der Fahrbahn der angrenzenden Straßen anzuordnen. Zur Zu- und Abführung der Reisenden und des Gepäcks sind

Wasserdruck-Hebewerke anzuordnen. Der gesammte Höhenunterschied zwischen den Schienenoberkanten des Bahnhofs und der Einführungsstelle der Bahn in die Stadt beträgt 60 m. Dieser Höhen-Unterschied soll nutzbar gemacht werden, einmal um die Züge schnell in Gang zu bringen, dann um deren Anhalten mit thunlichster Vermeidung von Arbeitsverlust und Abnutzung der Schienen und Radreifen zu bewirken.

Außer einer Anzahl von Konstruktionszeichnungen, sowie einem Erläuterungsbericht ist anzufertigen: eine überschlägige Ermittelung und zeichnerische Darstellung des Zusammenhanges zwischen Zeit und Geschwindigkeit, sowie zwischen Geschwindigkeit und Weg unter Voraussetzung geringsten Zeitaufwandes beim Anfahren und beim Anhalten.

Die Arbeiten sind bis zum 6. Oktober 1900, Mittags 12 Uhr, an den Vorstand des Vereins deutscher Maschinen-Ingenieure z. H. des Herrn Geheimen Kommissionsrath F. C. Glaser, Berlin S. W. Lindenstraße 80 einzusenden, der zu weiteren Mittheilungen über den Wortlaut, die näheren Bedingungen usw. des Preisausschreibens gern bereit ist.

Für eingehende preiswürdige Lösungen werden nach Ermessen des Preisrichter-Ausschusses goldene Beuth-Medaillen, für die beste von ihnen außerdem ein Geldpreis von 1200 Mk. (Veitmeyer-Preis) verliehen. Ist der Bewerber ein Regierungs-Bauführer, so kann dessen Bearbeitung zur Annahme als häusliche Probearbeit für die zweite Staatsprüfung im Maschinenbaufache dem Königlich Preußischen Minister der öffentlichen Arbeiten, dem Königlich Sächsischem Finanz-Ministerium oder dem Großherzoglich Hessischem Ministerium der Finanzen seitens des Vereins empfohlen werden.

Der Preisrichter-Ausschuss besteht zur Zeit aus folgenden Herren: Callam, Eisenbahn-Direktor a. D., Domschke, Regierungs- und Baurath, Paul Hoppe, Fabrikbesitzer i. F. C. Hoppe, G. Mehlis, Ingenieur, Max Meyer, Eisenbahn-Bauinspektor, Dr. phil. E. Müllendorff, Ingenieur, Müller, Geheimer Oberbaurath, Stambke, Geheimer Oberbaurath z. D., Professor Dr. Friedr. Vogel, Wichert, Geheimer Oberbaurath, Wittfeld, Eisenbahn-Bauinspektor.

Volksbäder. Erste Preise erhielten Hof-Ingenieur David Grove im Verein mit den Architekten Walther und Schultze in Berlin für eine *große freiliegende* Anstalt und Ingenieur Karl Keufner in Berlin für eine *große eingebaute* Anstalt. Die für *kleine eingebaute* Anstalten zur Verfügung stehende Summe wurde unter den Verfassern der vier besten, als gleichwerthig erachteten Entwürfen vertheilt; es sind dies: Fritz Kritzler in Berlin, Rud. Vogel in Hannover, Wilh. Luthardt in Chemnitz und David Grove im Verein mit Walther und Schultze in Berlin.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Regierungs- und Baurath Patrunky und Obertelegraphen-Ingenieur Professor Dr. Strecker sind zu nichtständigen Mitgliedern des Patentamts ernannt.

Dem Marine-Oberbaurath und Maschinenbau-Betriebsdirektor Strangmeyer ist aus Anlass seines Uebertritts in den Ruhestand der Charakter als Geheimer Marine-Baurath und Maschinenbau-Direktor verliehen.

Preußen. Dem Eisenbahn-Bauinspektor Grube in Witten ist die Stelle des Vorstandes einer Werkstätten-Inspektion der Hauptwerkstätte verliehen. Regierungs- und Baurath Uber in Berlin ist zum Mitgliede des technischen Prüfungsamtes ernannt.

Regierungs-Baumeister Leopold Schweitzer in Düsseldorf scheidet auf seinen Wunsch aus dem Staatsdienste.

Sachsen. Die Wahl des Professors Dr. Rohn zum Rektor der Technischen Hochschule in Dresden für die Zeit vom 1. März 1900 bis 1901 hat die Bestätigung gefunden.

Württemberg. Regierungs-Baumeister Buck scheidet auf seinen Wunsch aus dem Staatsdienste.

Baden. Centralinspektor Ober-Ingenieur Alfred Eberlin tritt bis zur Wiederherstellung seiner Gesundheit in den Ruhestand. Die Eisenbahn-Ingenieure Johann Schwerteck in Mannheim und Karl Böning in Offenburg sind landesherrlich angestellt und Bezirksingenieur Heinrich Cassinone in Mannheim unter Verleihung des Titels Wasser- und Straßenbau-Inspektor zum Vorstand der Wasser- und Straßenbau-Inspektion Sinsheim ernannt. Regierungs-Baumeister Ernst Dahlinger wurde von Karlsruhe nach Emmendingen versetzt.

Inhalt. Der neue Westfriedhof in Magdeburg (Schluss). — Die Sicherheit des Menschen gegenüber elektrischen Anlagen. — Vereins-Angelegenheiten. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Keck, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nußbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nußbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 6. Hannover, 7. Februar 1900. 46. Jahrgang.

Die Förderung wasserbautechnischer Studien.

Festvortrag, gehalten gelegentlich einer im Dezember 1899 an der Herzogl. Technischen Hochschule zu Braunschweig stattgehabten Preisvertheilung*) von Professor Möller.

Der Wasserbau umfasst ein großes Gebiet des Ingenieur-Bauwesens. Das Wasser kann schaden und nützen. Es gilt, den reißenden Gebirgsbach und den breiten Strom zwischen feste Ufer in bestimmte Bahnen zu bannen, den Anprall der wogenden See zu brechen, Deiche zu bauen, um das Hochwasser fernzuhalten und Aecker wie Wiesen vor Versumpfung zu schützen. Und wie bedeutend hat sich der Gesundheitszustand der Städte durch eine schnelle unterirdische Fortleitung der Abwässer gehoben.

Und nun erst die Verwerthung des Wassers. Man unternehme eine Wanderung durch die ausgedehnten Anlagen eines Kriegshafens oder eine Fahrt auf den vielgegliederten Handelshäfen einer großen Seestadt mit ihren großartigen Einrichtungen, welche benöthigt werden, um das pulsirende Verkehrsleben von See und Binnenland zu verbinden. Wie viele Beziehungen sind da zu fassen, wo es gilt, mit vorausschauendem Blick das Richtige zu treffen. Wie schwer ist es ferner, unter dem Wasser zu bauen oder zu erreichen, dass sowohl die Strömung des Flusses als diejenige der Fluth- und Ebbebewegung der Meere das Fahrwasser vertieft und die Erhaltung einer gesunden Schifffahrtsrinne ermöglicht. Und weiter draußen an der Küste hat der Ingenieur für Seezeichen zu sorgen und dem Seefahrer durch Leuchtfeuer die Wege zu zeigen.

Und wenn wir auch nur aus der großen Gruppe der Wasserbauten einen einzelnen Zweig herauslösen und für sich betrachten, z. B. die Wasserbauten, welche der Binnenschifffahrt dienen, so finden wir uns hier schon vor mannigfache und vielseitige Aufgaben gestellt, denn es erreichte der Güterverkehr auf den deutschen Wasserstraßen heute bereits einen Betrag, größer als $^1/_4$ des Güterverkehres deutscher Eisenbahnen.

Denken wir ferner an die Verwendung des Wassers für die Zwecke der Industrie und der Landwirthschaft. Zuführungskanäle, Wehre und Berieselungs-Anlagen treten uns hier entgegen. Zu ihnen gesellt sich die Wasserversorgung der Städte.

Wie vielseitig sind diese Aufgaben und wie innig bringen dieselben uns in Berührung mit Vorgängen der Natur und mit dem wirthschaftlichen Leben, dessen Forderungen wir bei unseren Entwürfen zu beachten haben.

Unsere Bauten sollen nicht nur zweckmäßig, sondern auch haltbar und nicht zu theuer sein. Ihre Planung erfordert ein vollständiges Beherrschen der Statik der Baukonstruktionen, einen hinreichenden Ueberblick über die zum Ziele führenden Bauweisen und Kenntnisse hinsichtlich der Verwendbarkeit der Baustoffe, Kenntnisse über deren Festigkeit, Dehnbarkeit, Elastizität, Reibung und Wetterbeständigkeit wie über deren Preislage.

Werfen wir nun einen Blick auf die Art der Ausbildung der Ingenieure für Wasserbau, von deren Tüchtigkeit die zweckentsprechende Verwendung so vieler Millionen Nationalvermögen Jahr für Jahr abhängig ist.

Wir werden alsbald erkennen, dass für die Förderung dieses Theiles der technischen Wissenschaft in den letzten Jahrzehnten zu wenig Opfer gebracht sind. Insbesondere waren die Lehrstellen für Wasserbau an den technischen Hochschulen in Bezug auf die Mittel für Unterricht und Forschung nicht derart ausgerüstet, dass von ihnen eine kraftvolle praktische Förderung der Wissenschaft auszugehen vermocht hätte. Außer einer Beschreibung der vielen wasserbautechnischen Aufgaben und der für diese zum Ziele führenden Bauweisen konnten nur theoretische Arbeiten geboten werden, denen, um brauchbar zu werden, noch ein Inhalt an praktischen Erfahrungswerthen fehlte. Insbesondere konnte die Wirkungsweise des Wassers, sei es im Boden oder gegen die Sohle im Fluss oder am Ufer der Küste bei Strömung und Wellenschlag, nicht eingehend und im Zusammenhang erkannt oder gelehrt werden. Es ermangelte daher auch jedweden Anschauungs-Unterrichtes. Der Wasserbau konnte so nicht in einer für das Hochschul-Studium würdigen Weise an unseren Anstalten gepflegt werden und daher erstreben alle technischen Hochschulen eine Erweiterung der Unterrichtsmittel im Wasserbau.

Es dürfte zunächst die Frage zu beantworten sein, wie es denn gekommen ist, dass unter den vorwiegend auf Erfahrung beruhenden Wissenschaften gerade der Wasserbau in Bezug auf praktische Forschung und Anschauungs-Unterricht so ganz zurückgeblieben ist, während andere Erfahrungswissenschaften, wie die Physik und die Chemie, der Arbeitsstätte für praktische Forschung an den technischen Hochschulen doch nicht entbehren und der Unterricht in der Elektrotechnik ohne ein Laboratorium überhaupt nicht gedacht werden kann.

Dies liegt in erster Linie an dem Umstande, dass sich Ergebnisse der praktischen Untersuchung nicht unmittelbar, wie in der Chemie, verallgemeinern lassen und dass von Untersuchungen im Kleinen nicht auf die Verhältnisse draußen in der Natur unmittelbar geschlossen werden kann. Wir haben mit zu viel Größen zu rechnen, welche sich nur schätzen lassen. Ferner haben wir mit dem Boden zu rechnen, wie er sich in der Natur findet, mit Kräften zu rechnen, deren Wirkung uns nur mittelbar bekannt ist. Es tritt also die Bedeutung des praktischen Versuches im Kleinen im Wasserbau gegenüber anderen Erfahrungswissenschaften thatsächlich zurück.

Wir sind gezwungen, zumal draußen in der Natur, selbst zu lernen. Aber soll denn darum, weil unsere Ansprüche an Mitteln für praktische Forschung im Wasserbau, zu Zwecken des Unterrichts erstrebt, stets bescheidene Grenzen innehalten werden, der Sachverhalt umgekehrt und gesagt werden: „Ihr bedürft der Mittel für praktische Forschung nicht, und da Ihr somit weniger

*) Wegen beschränkter Zeit konnte der Inhalt nur gekürzt zum Vortrag gelangen.

belastet seid, als andere Professoren, so gebraucht Ihr auch keine oder weniger Assistenten; ja Ihr könnt nebenher noch andere Vorträge außer dem Wasserbau mit übernehmen; wurde doch der Wasserbau ohnehin früher vielerorts nur im Nebenamt gelesen!"

So wurde denn eine praktische Anschauung in den Fragen, welche die Wirkung des Wassers behandeln, dem Studenten an technischen Hochschulen fast niemals geboten. Ja mehr noch. Das praktische Forschen im Wasserbau blieb etwas so Fremdartiges, dass schließlich auch den Lehrern für Wasserbau die Gelegenheit fehlte, praktische Studien in Bezug auf die Wirkungen des Wassers anzustellen, welche im Wasserbau in Frage kommen.

Auf anderen Gebieten des Ingenieur-Bauwesens ist der Umfang dessen, was als Grundlage für die konstruktive Thätigkeit an Erfahrungswissenschaft benöthigt wird, weit geringer als im Wasserbau. Die Denkarbeit im Berechnen und Konstruiren tritt hier fast ausschließlich in den Vordergrund. Hier trat daher das Bedürfnis von Einrichtungen zur Ableitung von Erfahrungsfestwerthen nicht so stark hervor. Und dies ist ein weiterer Grund, warum für den Unterricht im Ingenieur-Bauwesen und für das Ingenieurwesen überhaupt, einschließlich des Maschinenbaues, nicht frühzeitig die Einrichtung von Arbeitsstätten für praktische Forschung und Anschauungs-Unterricht beantragt worden ist.

Der Beruf des Ingenieurs ist übrigens von demjenigen des Forschers durchaus verschieden. Der Ingenieur hat bestimmte technische Aufgaben unter Auswerthung der Schätze der Erfahrungswissenschaften und der Theorien, z. B. der Mathematik und Mechanik, in beschränkter Frist zu erledigen. Und die Mittel, welche dazu dienen, wollen bekannt und erkannt, ja häufig auch neu erdacht, d. h. erfunden sein. Was also für den Naturkundigen die Forschung bedeutet, ist für uns die Erfindung. Der Forschung bedürfen wir nur in beschränktem Umfange, nämlich soweit uns die benöthigten Erfahrungsgrundlagen noch fehlen, um unsere Aufgaben mit Erfolg lösen zu können. Dahin gehören z. B. diejenigen Gebiete der Physik, deren Erforschung die Universität nicht in den Kreis ihrer Studien zieht. Es gilt also für uns nur die Forschung soweit zu betreiben, als das Vorhandensein von Mängeln in unseren praktischen Wissensgrundlagen erkannt worden ist, und ferner dann auch im Kleinen im Unterricht, um dem Studenten die Gewinnung richtiger praktischer Anschauungen zu erleichtern, da das Gesehene schneller und besser verstanden wird, als Wort und Bild allein.

In der Methode des Unterrichts wird also wegen der benannten Bestrebungen nur Weniges zu ändern sein, da das, was an Lehrstoff hinzutritt, keinen großen Umfang besitzt. Aber in einer anderen Richtung sind einige Aenderungen erwünscht.

Zunächst sei hervorgehoben, dass der Wasserbau nur als eine einzelne Fachrichtung im Ingenieur-Bauwesen aufzufassen ist. Die Aufgaben des Ingenieurs für Wasserbau greifen in alle Gebiete des Ingenieur-Bauwesens hinein. Das Studium des Ingenieurs für Wasserbau ist daher auf weiter Wegesstrecke mit dem Studium des allgemeinen Ingenieur-Bauwesens identisch, so dass eine Abzweigung nach den Fachrichtungen Eisenbahnbau und Wasserbau, so wie es jetzt ist, vor der Bauführer-Prüfung nicht statthaben sollte. Und mehr noch. Der Ingenieur muss auch hinreichend im Hochbau bewandert sein. Hier hat sich eine Trennung in die Richtungen Architektur und Ingenieurbauwesen schon in allzu entschiedener Weise vollzogen.

Gewiss, es bestand in vergangener Zeit eine Ueberbürdung, aber man hätte durch eine Verbesserung der Lehrmittel es erreichen können, dass eine so vollständige Spaltung der Fächer, wie sie nunmehr gegeben ist, zum

Vortheil der Ingenieure nicht nothwendig geworden wäre. Das Studium des Architekten und des Bauingenieurs sollte sich inniger aus dem gleichen Stamme des Bauwesens entwickeln, wie das früher allerdings in zu weitgehender Weise der Fall war.

Die Zeit hat es aber anders gefügt; sie hat zu sehr das Studium der Hülfswissenschaften als den gemeinsamen Stamm aufgefasst, obwohl die einzelnen Fachrichtungen an die Hülfswissenschaften ganz verschiedene Forderungen zu stellen haben. So ist es gekommen, dass das Studium der Baukunst heute an den technischen Hochschulen zu spät einsetzt.

Die an sich nothwendige Theilung des Studiums der Baukunst nach Architektur und Ingenieur-Bauwesen erfolgte für Preußen in dem Jahre 1877.

Vor jener Zeit war der Studiengang für Bauingenieure und Architekten derselbe. Es bestand weder die Trennung der Abtheilungen noch eine solche bei der Bauführer-Prüfung.

Jene Zeit habe ich als Student erlebt. Im Geschwindschritt galt es allerdings damals die Wissensgebiete der Mathematik und ihrer reichhaltigen Anwendungen zu durchqueren, um in der kurz bemessenen Studienzeit von im Ganzen nur drei Jahren manche Hülfswissenschaften in sich aufzunehmen und zugleich die Ausbildung als Architekt und als Bauingenieur zu bewältigen. Wie weit das nun möglich ist, wenn die persönliche Richtung mehr der Kunst und dem Gefühl nachgeht oder mehr auf eine analysirende Verstandes-Thätigkeit hinausläuft, ist eine andere Frage. Ein Gutes hatte jene Verbindung jedoch: Wir, die wir später Bauingenieure werden wollten, wurden durch den gemeinsamen Unterricht umfassender und schneller in den Hochbau eingeführt, als es heute bei getrenntem Unterricht möglich ist. Wir lernten mehr von den Studiengenossen, welche in der Architektur etwas leisteten, weil sie im Zeichensaal neben uns saßen.

Wir haben damals fleißig geschafft. Mathematik und Mechanik zu Hause sorgfältig ausgearbeitet und in den Uebungen gleich im ersten Jahr mit Baukonstruktionen, der Formenlehre und der Einrichtung einfacher Gebäude begonnen. In der Architektur arbeiteten wir allerdings zu viel, wir zeichneten Tempel und entwarfen Grabdenkmäler, Ornamente, einfache Gebäude und Kirchen, manches davon auch in sauber durchgeführter farbiger Behandlung. Ich habe einige dieser Blätter, aus meiner Studienzeit stammend, hier ausgestellt. Die Vorträge im Ingenieur-Bauwesen und alsbald auch in den Uebungen, im Entwerfen kleiner Brücken begannen mit dem dritten Semester, desgleichen auch die Vorträge im Maschinenbau.

Aber die Ueberbürdung der Studenten wurde zu groß. Man erkannte, dass Hochbau und Ingenieur-Bauwesen zwei zu verschiedene Richtungen verfolgen, um in Zukunft an der Hochschule von einem Studenten gleichwerthig gepflegt zu werden. Wir, die wir noch beides gleichzeitig betrieben, fanden keine Zeit in der Literatur Umschau zu halten. Nur einzelne unter uns, welche die konstruktive Richtung, die Anwendung der Mechanik, weniger bevorzugten, hatten dazu noch Zeit. Das gab ihrer ferneren Entwickelung eine besondere Richtung und befähigte sie, manche andere Aufgabe des Bauwesens mit größerem Geschick anzufassen als diejenigen Studien zuließen, welche dem engeren Rahmen des Lehrplanes genau entsprachen. Uebrigens beginnt mit jener Zeit erst die Entstehung einer reichhaltigen technischen Literatur. So wurde das Centralblatt der Bauverwaltung in Berlin erst unmittelbar nach jener Trennung gegründet, auch gaben damals die Handbücher für Ingenieurwesen noch nicht einen so umfassenden Aufschluss über das Gebiet unserer Wissenschaft wie das heute erreicht ist.

Um die Ueberbürdung zu beseitigen und zugleich eine Vertiefung des Studiums herbeizuführen, geschah

gleichzeitig Zweierlei. Das war ein Fehler, denn man soll in neuen Dingen nur mit Vorsicht, gleichsam tastend vorwärts gehen, nicht alles Pulver auf einmal verschießen und die Möglichkeit für eine fernere Ausgestaltung offen halten.

Einmal trennte man die Fachrichtungen und entlastete uns von dem Zuviel an Lehrstoff. Das war richtig. Man ging aber gleich weiter und schuf ein viertes Studienjahr. Das war verfrüht, denn es fehlten die Einrichtungen und die Lehrer, um das vierte Jahr sachgemäß auswerthen zu können, so dass ein Vortheil, eine Steigerung nur in einzelnen Fächern, z. B. in der Statik der Baukonstruktionen erreicht wurde, im Uebrigen aber ausblieb. Es wurde das gewonnene Jahr nicht an den Schluss der Studien gesetzt, sondern vorne eingefügt. Man gewährte für die Behandlung des Lehrstoffes in den ersten Studienjahren zu viel Zeit und verschob einfach die Vorträge und Uebungen in den Fachrichtungen um ein Jahr.

Als jene Verfügung einer Trennung der Fächer erschien, hatte ich meinen Studiengang so weit vollendet, dass ich nach dem dritten Studienjahre die Bauführer-Prüfung im Hochbau und Bauingenieurwesen, d. h. zweiseitig, wie wir sagten, hätte ablegen können. Ich wollte aber der neuen Richtung angehören und studirte daher noch ein viertes Jahr. Um dasselbe auszufüllen, hörte ich weitere Vorträge im Maschinenbau und einige Sondervorträge, welche neu geschaffen wurden, wie z. B. den Bau der Tunnel, der Bahnhöfe, der Eisenbahnen und der Maschinen.

Wasserbautechnische Studien habe ich im vierten Studienjahre nicht zu betreiben vermocht. Die Vorträge und Uebungen im Wasserbau hatten bei der neuen Einrichtung nichts gewonnen. Damals vollendete ich nur eine theoretische Studie über die Wasserwellen und die Bewegung von Wellengruppen, welche in den Ferien begonnen, nun von mir genauer ausgearbeitet wurde und später in *Exner's Repertorium der Physik* Band XXII in Wien auszugsweise zur Veröffentlichung gelangt ist. Anleitung zu praktischen Studien über die Wirkung des Wassers konnte uns damals nicht geboten werden. Es fehlte das, was heute erstrebt wird, ein Ingenieur-Laboratorium. An den meisten Hochschulen gab es zu jener Zeit keine ordentlichen Professuren für Wasserbau. Meistens wurde diese Lehrthätigkeit von Herren ausgeübt, welche im Hauptamt der staatlichen Bauverwaltung angehörten. Durch die Bauthätigkeit angeregt und durch Dienstreisen wie in Folge des Zusammenwirkens mit anderen Baubeamten so gestellt, dass sie einen weiten Gesichtskreis gewinnen konnten, verstanden unsere Lehrer für Wasserbau jener Zeit es in vortrefflicher Weise den Lehrstoff in eine für das Berufsleben brauchbare Form zu fassen und das selbst Gesehene lebhaft und klar zu schildern.

Unmöglich wurde es aber diesen Lehrern, neben den wachsenden Pflichten ihrer Stellung als Baubeamte und neben der Lehrthätigkeit nun auch noch der eigentlichen Forschung im Wasserbau zu dienen. Ausgezeichnet brauchbare literarische Unternehmungen sind durch diese Herren gefördert. Es verblieb denselben aber nicht die Zeit, durch mühevolle theoretische und praktische Untersuchungen die Lücken in unserer bautechnischen Wissenschaft aufzuspüren und hier aufklärend zu wirken, oder den Lehrstoff für den Zweck des Unterrichtes besonders zu bearbeiten. Sie lebten nicht mit ihrer ganzen Kraft dem Unterrichtswesen. Und dies Empfinden veranlasste auch manchen Professor, im Wasserbau die Lehrthätigkeit wieder aufzugeben. Im Wasserbau ist eine ernsthafte Auswerthung der Theorie ohne gleichzeitige Durchführung praktischer Untersuchungen nicht möglich. Derartige Versuche anzustellen, kostet viel Mühe, einen großen Zeitaufwand und auch etwas Geld. Die Mittel würden schon bewilligt worden sein, aber wozu diese beantragen; es fehlte dem Beamten, der nebenher noch Lehrer war, vollständig die Zeit, einer schwierigen wasserbautechnischen Frage monatelang nachzugehen und für die Lösung einer solchen Frage einen wesentlichen Theil seiner Arbeitskraft einzusetzen.

Endlich entschloss man sich, ordentliche Professuren für Wasserbau einzurichten und zwar ohne Nebenämter. Man berief nun Ingenieure zu Professoren, von welchen man wusste, dass sie im und am Wasser gebaut hatten und von denen man annehmen durfte, dass sie in der Ausgestaltung des Unterrichts sich produktiv erweisen würden. Aber man wurde sich dessen nicht bewusst, dass es ein wasserbautechnisches Studium eigentlich noch nicht gegeben hatte, und dass die Ingenieure, welche nun zu Professoren berufen wurden, wie zuvor geschildert, zwar eine sehr breite allgemeine technische Ausbildung gewonnen hatten, aber auch nur diese besitzen konnten. Es fehlte ihnen noch im Wasserbau an der Uebersicht und an Studien über die Wirkung des Wassers. Und so dachte man nicht daran, diesen Herren für den Fortfall der praktischen Thätigkeit, welche früher die Lehrer im Nebenamt gefunden hatten, einen Ersatz zu bieten. Es war jetzt zwar Raum für wissenschaftliche Studien gewonnen, aber es fehlten für die Auswerthung der freien Zeit jedwede neuen Mittel. So stand denn der Unterricht im Wasserbau an den technischen Hochschulen etwa 20 Jahre hindurch einfach still. Eine Entwickelung zu vollständigeren Leistungen konnte auf diese Art nicht erreicht werden. Der Professor für Wasserbau war auf die Ausführung spekulativ theoretischer Arbeiten beschränkt. Es gebrach an Unterrichtsmitteln, um Vollständigeres zu leisten.

Was die älteren Herren, welche noch im Hauptamte der Bauverwaltung angehörten, an Lehrmitteln brauchten, hat sich ihnen durch den Beruf als Beamter von selbst geboten. Die Hochschule hatte dafür nicht zu sorgen. Das Letztere war bequem und erbte sich fort. Es glückte später den jüngeren, inzwischen berufenen Professoren, welche nicht mehr ein Amt in der Bauverwaltung bekleideten, nur ganz langsam die Unterrichts-Verwaltungen von der Nothwendigkeit einer wesentlichen Ergänzung der Unterrichtsmittel für Wasserbau zu überzeugen. Wir mussten zunächst unseren Halt dadurch zu erreichen suchen, dass uns eine Beziehung zur bauenden Thätigkeit der Verwaltung gewährt wurde, um so unsere Erfahrung zu ergänzen und zu vertiefen. An der Hochschule fehlte uns oder fehlt uns noch heute eine Arbeitsstätte für praktische Forschung.

Ich für meine Person habe im ersten Jahre der Lehrthätigkeit noch ein Nebenamt an der Großherzoglich Badischen Oberdirektion für Wasser- und Straßenbau in Karlsruhe bekleidet. In liebenswürdiger Weise wurde von Seiten der ersten Beamten der Oberdirektion dafür gesorgt, dass ich den Wasserbau des Landes kennen lernen konnte, und die Herren Ingenieure draußen an den Flüssen im herrlichen Badenlande, sie machten mich bereitwilligst auf alles Wissenswerthe aufmerksam. Insbesondere war es für mich lehrreich, der jährlichen Flussschau beiwohnen zu dürfen.

Man war es aber von früher her nur gewöhnt, dass die Lehrthätigkeit im Wasserbau nach Art einer zu gebenden Uebersicht bestehender Bauweisen und hervortretender Aufgaben aufzufassen sei, dass meine neuere Richtung auf Schwierigkeiten stieß. Ich wollte das Gesehene nun für den Unterricht weiter ausarbeiten und außerdem Fragen, welche sich mir aufdrängten, durch praktische Versuche lösen. Diese Richtung entsprach aber nicht der allgemeinen Strömung, und es hätte manchen Kampf gekostet, um das zu erreichen. Ich

erkrankte aber in Folge zu reichlicher Anregung, welche bei fehlenden äußeren Mitteln nur zu umfassenderen theoretischen Studien führen konnte und einen Zwiespalt meiner Berufspflichten bedingte. So gab ich das Nebenamt auf und um den finanziellen Ausfall auszugleichen, der damit verbunden war, wurde mir neben dem Wasserbau an der Hochschule nun eine vermehrte Lehrthätigkeit übertragen, und zwar Vorträge und Uebungen in der Baukonstruktion mit statischer Begründung, wie Uebungen im Steinschnitt.

Damit war nun dem Unterricht und meinen Studien im Wasserbau freilich nicht geholfen. Im Interesse des Unterrichts im Wasserbau und im Interesse einer Förderung unserer wasserbautechnischen Wissenschaft müssen wir aber die Forderung aufstellen und den Wunsch aussprechen, dass die Unterrichts-Verwaltungen an technischen Hochschulen nach und nach für den Wasserbau Mittel einstellen, dem Betrage nach denjenigen Mitteln vergleichbar, welche für Lehrzwecke anderen Professuren zugebilligt werden, z. B. einer Professur für Maschinenbau, Chemie, Physik oder auch Elektrotechnik zur Verfügung gestellt sind. Der Professor für Wasserbau muss in der Wissenschaft, welche er vertritt, nach seinem Bedürfnis Erfahrungen sammeln oder durch Versuche neue ableiten können, die erforderliche Umschau zu gewinnen vermögen und auch bei seinen Unternehmungen für Lehrzwecke, seien es Untersuchungen oder Darstellungen für Studirende, die erforderliche Hülfskraft zur Verfügung gestellt haben. Hier sei eingeschaltet, dass mir während der Zeit meiner Lehrthätigkeit niemals ein Assistent zur Verfügung stand und dass mir ein Zeichner nur selten und dann nur gelegentlich auf wenige Tage von der Hochschule zur Verfügung gestellt werden konnte. Man lebt von früher her noch der Anschauung, dass der Wasserbau fast bedürfnislos sei. (Schluss folgt.

Veränderungen von Höhenpunkten in Folge von Senkungen der Wasserstände.

Mit Fluth und Ebbe oder mit dem Steigen und Fallen eines Flusses verändert sich auch der Spiegel des Grundwassers in dem Ufergelände. Ein Mal erleiden die oberen Bodenschichten einen Auftrieb und die unteren Schichten werden entlastet, das andere Mal lasten die von Wasser entleerten Bodenschichten schwerer auf den unteren und pressen diese mehr zusammen. In den, vorwiegend aus Klei- und Torfschichten über dem Sand-Untergrunde zusammengesetzten Seemarschen, verändert sich die Höhenlage der Bodenoberfläche besonders stark mit dem Wechsel der Wasserstände. Dort stehen zudem die den Pegeln an den Außenhäuptern der Schleusen und Siele gehörigen Festpunkte auf der Binnenseite der Deiche. Sonach werden die Festpunkte an flach gegründeten Häusern von dem Wasserstande des Binnentiefs, die Pegel an tief gegründeten Schleusenhäuptern aber vom Fluthwechsel beeinflusst.

In Folge dieser Verhältnisse ergeben sich häufig größere Abweichungen in der gegenseitigen Höhenlage von Pegel und zugehörigem Festpunkte bei den jährlichen Revisionen der Pegel. Bei dem Versuche eine solche Abweichung aufzuklären, wurden unter obigem Gesichtspunkte auch die Wasserstände binnen- und außendeichs aufgezeichnet und später nach fünf Höhenaufnahmen bei anderen Wasserständen ausgeführt, um das Abhängigkeits-Verhältnis der Höhenpunkte von den Wasserständen zu ermitteln.

Eine Untersuchung mit lauter zweifelhaften Höhenzahlen konnte sich nur auf die Höhenunterschiede von Pegel und Festpunkt stützen, nachdem die Abhängigkeit des einen Höhepunktes vom Wasserstande festgestellt, und darnach seine Höhenzahl verbessert war. Dies gelang durch Vergleichung zweier Höhenaufnahmen, die bei dem gleichen Binnenwasserstande ausgeführt worden waren. Der Unterschied in diesen beiden Höhenmessungen konnte nur durch ein Setzen des Außenpunktes in Folge Senkung des Außenwassers zwischen den zwei verglichenen Aufnahmen entstanden sein und lieferte das Setzungs-Verhältnis 1 : 175, d. h. ein Setzen des Pegels um 1 ^{mm} entsprach einer Senkung des Wasserstandes um 175 ^{mm}.

Mittelst dieses Setzungs-Verhältnisses außendeichs wurde nunmehr bei Vergleichen anderer Höhenaufnahmen die Höhenzahl des Pegels oder Höhenpunktes außendeichs in jedem zweiten der jeweilig verglichenen Aufnahmen um den 175sten Theil der Senkung des Außenwassers vergrößert. Die verbesserte Höhenzahl des Außenpunktes in der zweiten Höhenaufnahme und die umgeänderte Höhenzahl der ersten Aufnahme waren nun gleichwerthige Grundlagen für die Beurtheilung der Veränderungen binnendeichs, und der Unterschied der Höhenabstände zwischen Außen- und Binnenpunkt, verglichen mit dem Unterschiede des Binnen-Wasserstandes in beiden Aufnahmen ergab das Setzungs-Verhältnis binnen.

Die gefundenen Werthe der Setzungs-Verhältnisse binnen, oder die Verhältnisse zwischen dem Setzen des Festpunktes binnen und der Senkung des Binnenwasserstandes nehmen mit fallendem Wasserstande von 1 : 32 auf 1 : 100 ab, sind also viel größer als das Setzungs-Verhältnis außendeichs.

Dass ein flach gegründetes Haus über Klei- und Moorschichten mehr als ein Siel auf Pfählen, welche die meisten lockeren Bodenschichten durchdringen, mit fallendem Wasser sinkt, ist klar; aber auch das Abnehmen des Setzungs-Verhältnisses mit fallendem Wasser erklärt sich in einfacher Weise. Wenn das Grundwasser sinkt, so werden nur die unter dem Wasserspiegel liegenden Bodenschichten entsprechend der Verringerung des Auftriebs auf die Schichten innerhalb des Wasserwechsels stärker belastet und dementsprechend zusammengepresst. Die Schichten oberhalb des Wasserspiegels erleiden keine Veränderung, sondern sinken nur den unteren nach. Je weniger Bodenschichten nun unterhalb des Wasserspiegels liegen und von dem Wechsel des Auftriebes in besagter Weise beeinflusst werden, desto geringer ist das Setzen der Oberfläche. Auch das Setzungs-Verhältnis außendeichs wird veränderlich sein; der Grad der Veränderlichkeit konnte aus den vorliegenden Beobachtungen noch nicht festgestellt werden.

Von anderen Befunden bei den beschriebenen Untersuchungen sei erwähnt, dass sich ein Pegel am Sielhaupte stärker setzte als ein anderer an dem Flügel-Bohlwerke, weil das Siel stärker von dem Auftriebe beeinflusst wird als das Bohlwerk. Ein Pegel an einem tief eingerammten Pfahle oder an einem tiefgegründeten Senkbrunnen verspricht am unabhängigsten zu sein von den Schwankungen des Wasserstandes.

Für Revisionen von Pegeln im Fluthgebiete empfiehlt sich eine höhere Bemessung der zulässigen Fehler, besonders wenn die zugehörigen Festpunkte an einem anderen Wasserbecken hinter den Deichen liegen. Um mehr Grundlagen für die zahlengemäße Feststellung der fraglichen Einflüsse zu gewinnen ist es erwünscht, dass in geeigneten anderen Fällen zunächst die Wasserstände beim Aufnehmen der Höhen vermerkt werden. Nach mehreren Aufnahmen bei möglichst weit auseinander liegenden Wasserständen ist die Berechnung der Setzungs-Verhältnisse jederzeit durchführbar. *Th. Hoech.*

Abänderungsvorschläge
betreffend
das Verfahren bei öffentlichen Wettbewerben.

Vortrag, gehalten im Dresdener Architekten-Verein am Dienstag, den 5. Dezember 1899, von O. Haenel. (Auszugsweiser Bericht.)

Der Vortragende unterzog die vom Verbande deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine aufgestellten Grundsätze und Regeln für das Verfahren bei öffentlichen Wettbewerben einer eingehenden Betrachtung, indem er zum Vergleich die Handhabung derselben bei dem Wettbewerb für die neue Kunstgewerbeschule in Dresden schilderte. Ihm erscheinen vor Allem die Forderungen dieses Ausschreibens in Hinsicht auf die Zahl und den Maßstab der Pläne nicht im richtigen Verhältnis zu stehen zu den ausgesetzten Preisen, er bemängelt ganz besonders, dass mit der Ausstellung der eingelieferten Entwürfe nicht auch das begründete Urtheil des Preisgerichts zur Veröffentlichung gelangt ist und geht dann zu folgenden Darlegungen über:

„Bei *Ideenwettbewerben* — wie auch dieses Ausschreiben genannt wurde — *genügt* m. E. namentlich für größere Gebäudegruppen für die *Grundrisse* der Maßstab 1 : 400 vollständig. Das hat den Vortheil, dass der am Wettbewerb sich betheiligende Architekt die Arbeit allein, ohne fremde Hilfe fertigen kann.

Die Idee ist hierbei vollständig klarzulegen — ja, der Bearbeiter hat den *Vortheil,* dass er in diesem Maßstabe sogar zwei oder drei Ideen zur Darstellung bringen kann. Wegen der in solch kleinem Maßstabe leicht zu verdeckenden Unmöglichkeiten der Treppenanlagen in Beziehung auf die Geschosshöhen usw., nun, da kann m. E. auch in größerem Maßstabe Unmögliches zur Darstellung kommen. Auch für die Fassaden (namentlich bei Ideen-Wettbewerben) sollten Skizzen 1 : 400 und vielleicht *eine* Fassade und *ein* Schnitt in 1 : 200 genügen; das System der Architektur kann damit vollständig gezeigt werden und in die Schnitte können die nöthigen Maße eingeschrieben werden.

Die Anfertigung der Arbeiten in kleinerem Maßstabe verursacht dem Bearbeiter vor Allem nicht einen solch großen Kostenaufwand, denn dieser ist erfahrungsgemäß meist nicht unbedeutend; er beträgt oft mehr als 500 Mk. *Baarauslagen* für jeden Bearbeiter des Preisausschreibens; hierin ist der Zeitverlust und die geistige Arbeit des schaffenden Architekten nicht eingerechnet. (Früher, noch bis vor 10 Jahren, verlangte man sogar Zeichnungen im Maßstabe 1 : 100 und darüber hinaus Details in 1 : 50, da waren die Auslagen allerdings ganz wesentlich größer.)

Eine einfache Betrachtung dieser Sachlage zeigt, wieviel Geld wir Architekten bereits zum Fenster hinausgeworfen haben und dies noch thun, bei diesem noch jetzt üblichen Systeme der Preisausschreiben! Wie oft werden 60—80 Arbeiten eingeliefert, ich rechne nur jede zu 500 Mk. Baarauslagen, so ergiebt das die Summe von 30—40 000 Mk. *nur Baarauslagen!* Diesen gegenüber stehen in der Regel für *drei* preisgekrönte Arbeiten im günstigen Falle 6000 Mk., und wenn Ankäufe stattfinden, vielleicht 7000 Mk. Also 25—35 000 Mk. sind für die Architekten *baare Verluste!* Und das wiederholt sich oft mehrmals in einem Jahre für einen Bewerber!

Welcher andere Stand (Kaufleute, Aerzte, Rechtsanwälte) würde soviel Arbeit oder seine Waaren zu solch' niedrigen Preisen liefern, beziehentlich ganz ohne Entschädigung abgeben?

Niemand würde dies thun, nur wir Architekten sind so freigebig!

Wenn sich der Maler oder der Bildhauer an einem Preisausschreiben betheiligt, so ist es eben *dieser allein,* der arbeitet, es ist *ein* Gegenstand, den er darstellt, er hat nicht Vorkenntnisse nach so *vielen* Richtungen hin nöthig, braucht nicht so viele Berechnungen über die Möglichkeiten der Ausführung in Erwägung zu ziehen usf., denn bei den Arbeiten des Architekten sind es unter Anderem drei Hauptzwecke, die er stets im Auge zu behalten hat — *der Grundriss* soll klar, brauchbar und möglichst raumsparend, *die Fassaden* sollen wirkungsvoll, eigenartig, künstlerisch durchdacht und auch möglichst vortheilhaft zur Darstellung gebracht sein, *die Schnitte* vollständige Klarheit über die gedachte Konstruktion geben.

Nun scheint neuerdings bei vielen der Preisrichter das Gewicht auch in der Architektur auf die *ganz moderne* Richtung gelegt zu werden. Das mag seine Berechtigung haben, solange diese neueste Richtung gewisse Grenzen nicht überschreitet. Wenn aber die Darstellung einer *Fassade* lediglich besteht aus den Umrisslinien des Gebäudes, aus den Fensterlöchern und dem dazu gehörigen vielen Rahmen- und Sprossenwerk und in möglichst raffinirter Darstellung recht vielem landschaftlichen Beiwerks, ferner im Bespritzen des Papiers mit feinen Tuschespritzern usw., kurzum, wenn heute bei der Darstellung der Fassaden ausschließlich nach Effekt gehascht wird (in Nachfolge der modernen Maler), wenn es Gefallen findet, in Farben möglichst auffällig darzustellen, wenn das, was zur Darstellung kommen soll, Nebensache bleibt — ja desto besser noch allerlei daraus gemacht werden kann, und *all'* diese Dinge finden Anerkennung vor den Preisrichtern — nun wohl, dann vermag man sich eines Erstaunens nicht zu erwehren! Das dürfte dahin führen, dass die Zahl derjenigen Architekten immer größer wird, die *zuerst* die Fassaden möglichst günstig und in die Augen fallend darstellen und *darnach* den Grundriss gestalten, d. h. einen Raum an den andern anreihen, wie derselbe gerade am besten in das Fassadenbild passt.

Ich will damit durchaus nicht gesagt haben, dass eine leichte skizzenhafte Darstellung der Fassade zu verwerfen sei — das liegt mir fern — denn auch dieser Art von Darstellung wohnt volle Berechtigung inne, aber nur dann, wenn dieselbe mit dem *Können* vereinbart ist, wenn der Strich, wie man zu sagen pflegt, *sitzt,* wenn aus den wenigen Linien zu ersehen ist, dass der Darsteller sich selbst klar war, was er darzustellen beabsichtigte, wenn das malerische Beiwerk mit Maß und Ziel angewandt und mit künstlerischem Gefühl zur Darstellung gebracht wurde.

Nun ich meine, es ist gut, dass der ersterwähnte Standpunkt bis jetzt nicht als der *allein* richtige anerkannt wird, sondern dass man noch viele Beurtheiler von der Ansicht ausgehend findet, ein guter klarer Grundriss (derselbe braucht deshalb noch lange nicht durchaus akademisch durchgebildet zu sein) sei und bleibe die Vorbedingung jedes künstlerischen Bauwerkes.

Selbstverständlich ist dabei wohl zu unterscheiden, welcher Gegenstand zur Darstellung kommt, ob eine Villa, ein Vergnügungs-Etablissement oder eine größere Gebäude-Gruppe, ein Museum, eine Schule oder ein Theater.

Im Alterthum, dann bei Griechen, Römern und in der Zeit der Renaissance ist bei den Gebäuden der letzteren Art eine gewisse Symmetrie und Regelmäßigkeit niemals außer Acht gelassen worden; die Folge davon war eine ruhige, dem Auge wohlthuende, durch ihre schönen *Verhältnisse* vornehm und machtvoll wirkende Fassade, und ich meine, die Leute in jener Zeit haben doch auch ein Gefühl für das Schöne in der Kunst gehabt! Und so wird es, denke ich, auch für die Zukunft bleiben, trotz den in der Jetztzeit sich immer mehr geltend machenden Versuchen der Alleinherrschaft der sog. modernen Richtung, wohl verstanden, in ihrer *Uebertreibung,* trotz der Versuche, diese alten Gesetze umzustoßen!

Es sind daher m. E. nach verschiedenen Richtungen hin Aenderungen in dem jetzigen System des Preisausschreibens zu erstreben:

1) Bei größeren Aufgaben, bei welchen es sich nur um Klarlegung der Idee handelt, welche für den Ausschreiber wohl die meisten Vortheile bietet, sind Zeichnungen nur im Maßstabe 1 : 400 für die Grundrisse, und im Maßstabe 1 : 200 bezw. nur für *eine* Fassade und *einen* Schnitt zu verlangen.
2) Die Gepflogenheit, nur drei Preise zur Vertheilung zu bringen, muss fallen gelassen werden.

Es müssten zur Vertheilung kommen:

Zunächst ein erster Preis, wenn eine Arbeit vorhanden ist, die von allen oder wenigstens von der Mehrzahl der Fachleute der Preisrichter, als die ohne Zweifel klarste und beste Lösung von vornherein erkannt und empfohlen wird, eine Arbeit, welche gegebenenfalls mit kleinen, leicht zu bewerkstelligenden Abänderungen für die Ausführung geeignet erscheint.

Es müssten dann ferner 8—10 gleiche Preise für die in der engsten Wahl gewesenen Arbeiten zur Vertheilung gelangen, denn es sind erfahrungsgemäß bei jedem Preisausschreiben bei 40, 50 und mehr eingegangenen Arbeiten fast stets 8—10 und mehr *gleich gute* Arbeiten vorhanden, von denen jede ihre besonderen Vorzüge hat. Wie kommen nun bloß drei Entwerfer dazu, mit Preisen bedacht zu werden und alle anderen gehen leer aus? Das ist m. E. ein ungerechtes Verfahren und alle Architekten sollten endlich einmal ernstlich vereint dahin wirken, dass bei Beibehaltung des bisherigen Systems der Preisausschreiben eine Betheiligung ihrerseits ausgeschlossen bleibt!

Ja, es wäre sogar zu erstreben, dass alle in die engere Wahl gekommenen Entwürfe angekauft werden müssen und die in die *engste* Wahl gestellten Entwürfe *Preise* erhalten. Es würde sich bei größeren Preis-Ausschreiben in der Regel nur um 4 — 5 Ankäufe handeln. Erst wenn dies durchgesetzt sein wird, können sowohl die Bewerber als auch die Preisrichter mit Freude an einen Wettbewerb herantreten.

Jedenfalls sollte in Hinsicht auf Ankäufe folgende Mindestforderung gestellt werden:

Es darf nicht nur gesagt werden, dass gegebenen Falles eine oder mehrere Arbeiten angekauft werden sollen, sondern es muss die Geldsumme genannt werden, welche für diese Ankäufe zur Verfügung steht.

Bei dem zweiten Wettbewerbe (unter den Siegern des ersten) sind sämmtliche Entwürfe zu honoriren, verschiedene Preise aber nicht zu vertheilen, sondern die *beste* Arbeit erhält als Preis die „*Ausführung*".

Endlich ein letzter Punkt:

Ich halte es nicht für ganz richtig, zu Preisrichtern stets nur berühmte Männer (Autoritäten) zu wählen, nicht richtig aus dem Grunde, weil wir alle Menschen sind und mehr oder weniger Schwächen an uns haben und es unter Anderem leicht vorkommen kann, dass es einem nicht so berühmten, aber sonst in seinem Fache auch *sehr tüchtigen* Fachgenossen zuweilen nicht leicht fallen dürfte, einer solchen Autorität gegenüber seine Meinung mit aller Entschiedenheit zur Geltung zu bringen! Auch kann es vorkommen, dass diese Autoritäten garnicht soviel Zeit haben, neben den anderen Beschäftigungen in ihrem Fache, sich in die betreffenden, oft sehr zahlreich eingegangenen guten Arbeiten so hineinzudenken, wie dies zu erwarten, ein fleißig und talentvoll gearbeitetes Projekt berechtigt sein dürfte!" —

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Am 15. Januar vereinigte der Architekten- und Ingenieur-Verein sich mit dem Gewerbe-Verein, dem Künstler-Verein und dem Lehrkörper sowie dem Ausschuss der Studirenden der Technischen Hochschule in Hannover zu einer erhebenden Feier des 70. Geburtstages seines langjährigen Mitgliedes, Geheimer Regierungsrath Professor Heinrich Köhler, z. Rektor der Technischen Hochschule. Nachdem die Vorstände der genannten Vereine am 12. Januar (mit einer großen Zahl anderer Abordnungen) ihrem hochverehrten Mitgliede die Glückwünsche und den Dank der Vereine für seine segensreiche Thätigkeit in ihrer Mitte überbracht hatten und die Studentenschaft ihrem Rektor durch einen imposanten Fackelzug gehuldigt hatte, fand am 15. Januar in den festlich geschmückten Räumen des Künstlervereins ein gemeinsames Mahl zu Ehren des Jubilars statt, an welchem auch der Stadtdirektor und mehrere Mitglieder des Magistrates der Stadt Hannover theilnahmen. Die hohen Verdienste Köhler's als Künstler, als Lehrer und als Förderer der drei Vereine wurden in einer großen Zahl vortrefflicher Reden gebührend gewürdigt, ganz besonders aber die Verdienste hervorgehoben, welche Köhler sich um die Hebung des Kunstgewerbes der Stadt und Provinz Hannover in einer 36jährigen hingebenden Thätigkeit erworben hat. In bewegten Worten dankte der Jubilar für die von Herzen kommenden und zum Herzen gehenden Huldigungen und schilderte, wie die langjährige Thätigkeit in Hannover ihn mit dieser Stadt auf das Innigste verknüpft habe, sodass selbst ein ehrenvoller Ruf an die Technische Hochschule in München, trotz der mit ihm verknüpften verlockenden Aussichten, ihn seinerzeit nicht hat bewegen können, Hannover zu verlassen.

Mit inniger Antheilnahme folgten die beim Festmahl Versammelten Köhler's Worten wie den ihm dargebrachten Huldigungen und es legte die Stimmung während wie nach der Tafel Zeugnis ab von der Verehrung und Liebe, welche dem Jubilar von allen Seiten entgegengebracht wird, von der Dankbarkeit, die seine opferfreudige, hingebende Thätigkeit ihm in allen Kreisen erworben hat.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.

Versammlung am 15. Dezember 1899.

Vorsitzender: Herr Kaemp. — Anwesend 54 Personen.

Nach der Berichterstattung des Herrn Löwengard über die Wahlvorschläge des Vertrauens-Ausschusses wird Herr Zimmermann, der statutenmäßig aus seinem Amt als erster Vorsitzender nach vierjähriger Amtsdauer ausscheidet, unter allgemeiner freudiger Zustimmung für weitere vier Jahre einstimmig wiedergewählt. Auch die übrigen Wahlen erfolgten einmüthig den genannten Vorschlägen entsprechend.

Hierauf sprach Herr Architekt Reinhard aus Charlottenburg über den *Neubau des Museums in Altona*. Der Vortragende giebt zunächst eine kurze Vorgeschichte des Baues, legt den Bedarf eines Neubaues der Altonaer Stadtverwaltung dar für die bisher ungenügend untergebrachten natur- und kulturhistorischen, ethnographischen und kunstgewerblichen Sammlungen und bespricht den Wettbewerb 1897, bei dem die Firma Reinhard & Süßengut in Charlottenburg einen dritten Preis errungen hatte; ein erster war nicht zuerkannt worden, einen zweiten hatten Thyriot (Berlin) und Rückgauer & Hauberrißer (Frankfurt a. M.) erhalten. Zwischen Thyriot und Reinhard & Süßengut hatte ein zweiter Wettbewerb stattgefunden, welcher den Letzteren den Auftrag zur Ausführung eintrug, die jetzt bis zur Vollendung des Rohbaues fortgeschritten ist. Dank der Freundlichkeit der Stadtverwaltung waren die Wettbewerbs-Entwürfe ausgestellt, welche Herr Reinhard eingehend erklärte. Zu den eigenen Plänen gab derselbe die zum Verständnis nöthigen Erläuterungen.

Der sehr klare Grundriss zeigt einen Langbau, dessen 70^{m} lange Front an der Westseite des großen, durch die Verlegung des Hauptbahnhofs gewonnenen Platzes zwischen Bahnhofstraße und Ottensen liegt. In der Mittelachse erstreckt sich nach Westen ein großer Hallenanbau, er nimmt zu ebener Erde die Fischerei-Ausstellung, im Obergeschoss das naturhistorische Museum auf. Der Einblick in das Letztere erhöht den großartigen Eindruck für den inmitten der Hauptfront in das Vestibül Eintretenden. Rechts und links schließen sich Kleiderablagen und Aborte an. Den Rest des Untergeschosses nehmen nach Norden Arbeits- und Packräume, nach Süden der Heizraum und die Pförtnerwohnung ein. In unmittelbarer Nähe der letzteren befindet sich die durch alle Stockwerke führende Nebentreppe. Das erste und zweite Stockwerk enthalten längs der Hauptfront geräumige helle Sammlungsräume, das Obergeschoss außerdem einen Hörsaal, Bibliothek, Lesesaal und Direktionszimmer. Die Stilformen zeigen Anklänge an die nordische Bauweise. Als Baustoffe sind gewählt für die Fronten: Schlesischer Sandstein mit Mauerflächen aus Rathenower Handstrichsteinen, für die Dachdeckung Pfannen. Der Innenschmuck besteht aus angetragenen, der Bestimmung des Baues Rechnung tragenden Putzornamenten. Das Bauwerk erhielt eine Warmwasserheizung mit Luft-Ab- und -Zuführung von Noske in Altona. Die Kosten betragen etwa 485000 Mk.

G.

Kleinere Mittheilungen.

Internationaler Strafsenbahn-Kongress. Laut Ministerial-Erlass vom 27. März 1899 wird gelegentlich der Weltausstellung von 1900 in Paris ein *internationaler Strafsenbahn-Kongress* stattfinden. Die Organisation des Kongresses wurde unter Leitung des *Internationalen Permanenten Strafsenbahn-Vereins* einem besonderen Ausschusse anvertraut.

Der Kongress wird *vom 10. bis zum 13. September 1900* in dem *Palais des Congrès* unmittelbar vor dem Internationalen Eisenbahn-Kongress tagen, dessen 1. Sitzung auf den 15. September anberaumt ist.

Die Entwicklung, welche das Strafsenbahnwesen in den letzten Jahren gewonnen hat, und die Vielseitigkeit der Fragen, welche sich daran knüpfen, verleihen diesem Kongresse ein ganz besonderes Interesse und lassen eine Betheiligung der deutschen Fachleute als erwünscht erscheinen.

Deutsche Bauausstellung Dresden 1900. Die Abtheilung für landwirthschaftliche Baukunst der deutschen Bauausstellung Dresden 1900 beabsichtigt in Fortführung und Förderung der vom Sächsischen Ministerium des Innern mit Erfolg aufgenommenen Bestrebungen zur Verbesserung und Verbilligung des landwirthschaftlichen Bauwesens ein Mustergehöfte zu einer Wirthschaft für 15 ha Land zu errichten, welches hinsichtlich seiner Zweckmäfsigkeit, Einfachheit und Dauerhaftigkeit, wie nicht minder durch gefällige Aufsenerscheinung vorbildlich sein soll und zwar nicht nur für die Anordnung und die Ausmafse der Räume, sondern auch für die gewählte Bauweise, Ausbauarbeiten und Inneneinrichtungen.

Nachdem ein unter der deutschen Architektenschaft ausgeschriebener Wettbewerb die Planung des Dresdner Architekten E. Kühne als die empfehlenswertheste ergeben und diese Planung nach weiteren Berathungen unter Hinzuziehung sachverständiger Bautechniker, Landwirthe und Vertreter des Landeskulturrathes eine wesentliche Durcharbeitung und Verbesserung erfahren hat, liegt dem unterzeichneten Abtheilungsausschusse nunmehr daran, für die geplante Durchführung dieses Gehöftes Interessenten zu gewinnen, welche Bautheile und Einrichtungsgegenstände in mustergültiger Ausführung zu übernehmen bereit sind.

Als solche kommen aufser anzumeldenden Neuerungen im Wesentlichen in Betracht:

Fufsbodenausstattungen, Bedachungen, Deckenkonstruktionen, Stall- und Lüftungseinrichtungen, Wirthschaftsöfen, Thore, Thüren und Fenster, Göpelwerke, Wirthschaftswagen, Wasserleitung und Selbsttränkeanlagen, Einfriedigungen, Brunnen, Einrichtungen für Bienen- und Hühnerzucht, Geräthe für Garten, Feld- und Viehwirthschaft.

Für alle diese Gegenstände, deren Vorführung und Verwendung unter Berücksichtigung der neuesten Erfahrungen entweder im Mustergehöfte selbst oder als Ausstellungsgegenstände für sich in dem benachbarten Ausstellungsgebiete zur Ausstellung kommen und hier ein übersichtliches Bild über den gegenwärtigen Stand des landwirthschaftlichen Bauwesens und den für dasselbe in Betracht zu ziehenden Forderungen auf Zweckmäfsigkeit, Dauerhaftigkeit und Billigkeit geben sollen, werden Anmeldungen bis spätestens am 15. März d. J. bei der Geschäftsstelle der Deutschen Bauausstellung Dresden 1900 erbeten, woselbst — wie ebenso bei den Geschäftsstellen der landwirthschaftlichen Kreisvereine in Dresden, Bautzen, Chemnitz, Leipzig und Reichenbach i. V. — die weiteren hier einschlagenden Bedingungen entnommen werden können.

Der Abtheilungsausschuss für landwirthschaftliche Baukunst.
Landbaumeister Schmidt.

Aufwendungen des preufsischen Staates für die Denkmalpflege. Den jüngst erschienenen Berichten über die Thätigkeit der Provinzialkommission für die Denkmalpflege in der Rheinprovinz und der Provinzialmuseen zu Bonn und zu Trier für das Jahr 1898/99 entnehmen wir Folgendes:

„In den Berathungen der Ausschüsse und in der Plenarsitzung des Provinziallandtages kam es zu lebhaften Erörterungen über die Leistungen der Provinz für die Zwecke der Denkmalpflege gegenüber denen des Staates. Der Berichterstatter, Abgeordneter Landrath Linz, hob in längerer Rede hervor, dass die Rheinprovinz seit ihrer Dotation, abgesehen von den etatsmäfsigen Beträgen für die Provinzialmuseen, die Summe von 2 076 105 *M* für diese Zwecke aufgewendet hätte. Demgegenüber wurde hingewiesen auf die immer wachsende Zurückhaltung der Königlichen Staatsregierung, hier mit staatlichen Fonds einzutreten, und auf die offen hervortretende Neigung, die Denkmalpflege immer mehr auf die Provinzen abzuschieben. Aus dem Dispositionsfonds des Kultusministeriums ständen jährlich nur 18 000 *M* für die ganze preufsische Monarchie (!) zur Verfügung; im Staatshaushaltsetat ständen überhaupt keine Summen für die Denkmalpflege (!). Das sei ein unhaltbarer und unwürdiger Zustand gegenüber den jährlichen Aufwendungen in Frankreich (allein 1 284 200 Frs. für die der commission des monuments historiques unterstellten Denkmäler) und Italien (1 291 290 Frs. im Etat). Der Provinziallandtag erhebe endlich ausdrücklich Einspruch gegen die Herleitung einer Verpflichtung zur Unterhaltung der Kunstdenkmäler aus dem Dotationsgesetz, da unter dem Namen „Denkmäler" s. Zt. nicht Bau- und Kunstdenkmäler in der heutigen Ausdehnung des Begriffes verstanden worden wären. Es wurde endlich einstimmig der Beschluss gefasst: „Der Provinziallandtag wolle beschliefsen, bei der Königl. Staatsregierung dahin vorstellig zu werden, dass die Bestrebungen der Provinzialverwaltung auf Erhaltung von Kunstdenkmälern Seitens der Königl. Staatsregierung in gröfserem Mafse wie bisher durch finanzielle Beihülfen aus staatlichen Mitteln unterstützt und gefördert werden mögen." — Dass der Staat seinen Verpflichtungen nach dieser Richtung nicht in ausreichender Weise nachkommt, selbst wenn es sich um staatliches Eigenthum und kunsthistorische Denkmäler allerersten Ranges handelt, erhellt deutlicher noch aus folgender Bemerkung auf Seite 6 der obenerwähnten Berichte: „Die Inangriffnahme der Arbeiten für die *Doppelkirche in Schwarzrheindorf, deren Zustand immer bedenklicher wird*, für die der 40. Provinziallandtag schon im Jahre 1897 die Summe von 10 000 *M* bewilligt hatte, musste immer wieder hinausgeschoben werden, da seitens des Staates, des Eigenthümers des Bauwerks, noch keine Mittel bereit gestellt werden konnten." *Konnten?* *S.*

Prüfung verschiedener Ummantelungen eiserner Säulen auf ihre Widerstandsfähigkeit im Feuer. Am 18. November v. J. fand auf dem Fabrikhofe der Firma Rheinhold & Co. in Döhren bei Hannover vor einer grofsen Zahl von Gästen und Fachleuten ein interessanter Versuch statt, um die Widerstandsfähigkeit der Sinter-Ummantelung *„Feuertrotz"* im Feuer zu erweisen, welche jener Firma durch die D. R.-P. Nr. 103 180 und 103 534 geschützt ist. Zum Vergleich waren Ummantelungen nach den Verfahren von Monier und Rabitz herangezogen.

Zu diesem Zweck war etwa 10 Wochen früher inmitten des Hofes ein Gebäude aus Backstein in Kalkmörtel mit innerem Lehmverputz von 3,16 m Länge, 2,00 m Breite und 2,75 m Höhe errichtet, dessen Wände 1 Stein Stärke erhalten hatten. In ihm wurden vier gusseiserne Säulen derart aufgestellt, dass es möglich war, sie centrisch zu belasten. Neben der Grundmauer, auf welcher sie ruhten, waren in der Längsrichtung des Gebäudes 2 Luftzuführungskanäle angeordnet, die zugleich als Aschenfänger dienen sollten, sie waren mit Stabrosten abgedeckt. Die Frischluft trat unterhalb der Roste durch acht Oeffnungen ein, deren jede 32 : 40 cm weit angeordnet war, während zum Rauchabzug an der Decke senkrecht über ihnen Oeffnungen in gleicher Zahl angebracht waren, welche nur Abmessungen von 20 : 25 cm erhalten hatten*). An einer Längsseite waren zwei Thüröffnungen von 0,70 m zu 1,50 ausgespart und mit gedoppelten Thüren aus kräftigen Winkeleisen und starkem Eisenblech versehen, deren Hohlraum mit Feuerschutzmasse ausgefüllt worden war. Den Thüren gegenüber waren gleich grofse Oeffnungen angelegt, dann aber bis auf zwei Gucklöcher (ohne Verband) zugemauert. Die zur Gestattung eines Einblicks gelassenen Oeffnungen waren mit Glimmerplatten sicher abgeschlossen.

Die Decke war 14 cm stark aus Kiesbeton zwischen Querträgern hergestellt, welche auf den Säulen gestofsen waren, während ein inmitten des Gebäudes verlaufender Längsträger den Zweck hatte, bei etwaigem Einsturz eines Gebäudetheiles den stehen bleibenden Säulen Schutz zu bieten. Um das Gebäude war ferner zur Erhöhung der Sicherheit eine aus I-Trägern und Flacheisen gebildete Ring-Verankerung gelegt.

Die vier völlig gleichen *Säulen* besafsen einen äufseren Durchmesser von je 100 mm; ihre Ummantelungen waren Anfang Oktober hergestellt, und zwar wurde die Säule *A* mit einer rd. 50 mm starken Ummantelung nach Bauart Rabitz, die Säule *B* mit einer gleich starken Ummantelung nach Bauart Monier versehen; beide Säulen waren von einem Unbetheiligten, dem Mauermeister Heinr. Heeren mit diesen Ummantelungen versehen. Die Säulen *C* und *D* erhielten eine etwa 45 mm starke Sinter-Ummantelung nach Bauart Reinhold, welche im Innern aus einer Wärmeschutzmasse besteht, über welcher eine im Feuer veraschende Zwischenschicht und als äufserer Abschluss eine im Feuer versinternde Schicht folgt, die den Namen „Feuertrotz" führt. Die Abmessungen dieser Schichten waren bei der Säule *C* anders gewählt als bei der Säule *D*, um deren zweckmäfsigste Anordnung durch den Versuch erkennen zu können.

Jede Säule wurde mit Puddeleisen im Gewichte *von rd. 6000 kg belastet*, eine Last die bei sechsfacher Sicherheit als zulässige Beanspruchung gelten kann.

Zur *Feststellung der während des Brandes herrschenden Wärmegrade* waren sowohl auf der Oberfläche der Säulen wie auf ihren Ummantelungen Schmelzproben in ausreichender

*) Diese Querschnittsanordnung halte ich nicht für richtig; es sollten m. E. die Rauchabzüge weiter ausgebildet sein als die Luftzuführungsöffnungen, um möglichst frühzeitig volle Gluth im ganzen Gebäude erzielen zu können, was erschwert wird durch das Verweilen der Rauchgase zwischen den Brennstoffen.

Zahl angebracht, welche Wärmegrade zwischen 230° und 1410° C. erkennen liefsen und gegen Beschädigungen in ausreichender Weise gesichert waren.

An *Heizstoffen* wurden zu dem Brennversuche verwendet 25 kg Stroh, 1/4 cbm zerkleinertes Fichtenholz, 10 cbm getrocknetes mit Petroleum getränktes Buchenholz, 600 kg westfälische Steinkohlen.

Um 10 Uhr 10 Min. Vormittags wurde *das Feuer* angezündet; es zeigte sich sofort eine starke Rauchentwickelung, welche bis 10 Uhr 45 Min. andauerte. Dann schlugen alsbald (bis 1½ m lange) Stichflammen fortgesetzt aus den an der Decke angebrachten Luftlöchern. Die Hitzeentwickelung war an der Seite, auf welcher sich die Säulen *C* und *D* befanden, infolge der herrschenden Windrichtung (NW.) eine stärkere; es war dies festzustellen durch das frühere Durchbrennen der Rosten auf dieser Seite, sowie durch das Glühendwerden der hier angebrachten eisernen Feuerungsthür. Um 12¼ Uhr hörte das Durchschlagen der Flammen aus den Löchern auf und es war dadurch festgestellt, dass die Brennstoffe ausgebrannt waren; um 12½ Uhr wurden die beiden eisernen Thüren geöffnet und die an der gegenüberliegenden Wand befindlichen Backsteinfüllungen herausgeschlagen. Dann wurde von beiden Seiten mit dem Ablöschen des Feuers begonnen.

Das *Spritzen* erfolgte auf der einen Seite mittelst einer Handdruckspritze, welche einen Strahl von 5 at Druck hatte, und von der anderen Seite mittelst der durch eine Duplexpumpe und den Injektor getriebenen Dampfspritze mit 5½ at Druck.

Die *Ergebnisse des Versuchs* lassen sich etwa wie folgt zusammenfassen:

Um 11½ Uhr wurde beim Ausziehen von Asche aus den Luftkanälen festgestellt, dass Theile der Rabitz-Ummantelung der Säule *A* abgefallen waren; dieselben wurden mit der Asche herausgezogen. Kurz nach 12 Uhr liefs sich durch die angebrachten Glimmerscheiben feststellen, dass die Ummantelungen der Säulen *A* und *B* lange Risse und Sprünge auf der ganzen Fläche zeigten. Am stärksten waren diese bei der Säule *A* bemerkbar.

Auch die Ummantelung der Säule *C* zeigte auf etwa 130 cm Höhe in senkrechter Richtung 2 Risse von etwa 30 cm Länge. Die Ummantelung der Säule *D* zeigte sich unverletzt.

Von den angeordneten Schmelzproben waren Magnesium (Schmelzpunkt 750° C.) bis einschliefslich Seger'sche Kegel I (Schmelzpunkt 1150° C.) geschmolzen; Seger'sche Kegel VI (Schmelzpunkt 1250° C.) hatten zu schmelzen angefangen. Der Wärmegrad im Gebäude hat danach nahezu 1250° Celsius betragen.

An den Säulen *A* und *B* fanden sich nur noch die Schmelzproben Kupfer (1100° C.) vor. Der Wärmegrad, welcher die Säulenoberfläche *A* und *B* getroffen hat, lag demnach zwischen 1000 und 1100° C. An den Säulen *C* und *D* fanden sich sämmtliche Schmelzproben von Zinn (230°) bis Kupfer (1100° C.) unverletzt vor, sodass der Wärmegrad, von welcher diese Säulenoberfläche betroffen worden ist unter 230° C. gelegen haben muss.

Der Mörtel war von den Säulen *A* und *B* zum Theil herabgefallen, er zeigte sich weifs und bröcklich.

Bei *C* ist die Ummantelung, abgesehen von den während des Brennens bereits beobachteten beiden Rissen, und einigen Abbröckelungen unbeschädigt geblieben.

Bei *D* ist die Ummantelung nur im geringen Mafse beschädigt. Die Ummantelungen an *C* und *D* haben sich auf ihren Oberflächen durch den Brennvorgang verhärtet, die „Feuertrotzmasse" ist stellenweise glashart geworden deckt jedoch nicht mehr an allen Seiten. Der an den Säulen liegende Theil der Wärmeschutzmasse ist auf 20 mm Dicke von dem Feuer unberührt geblieben. Die Tiefe der an der Säule *C* während des Brennens beobachteten Risse beträgt 15 mm, und auch an dieser Stelle ist der auf den Säulen liegende Theil der Wärmeschutzmasse vom Feuer nicht angegriffen worden; es zeigten sich die in der Umhüllungsmasse befindlichen Faserstoffe gänzlich unversehrt.

Durch das nach Beendigung des Brennversuchs erfolgte Behandeln eines Stückes der verhärteten Ummantelungsmasse in einer Feldschmiede wurde erwiesen, dass bei höherem Wärmegrade eine glasartige Versinterung eintritt und die Masse — abgesehen von Rissebildung und Abbröckeln — durch Feuer unzerstörbar ist.

Die Säulen *A* und *B* haben ihre Tragfähigkeit eingebüfst und zeigten Beschädigungen, bei Säule *A* war eine Ausbiegung von 22 mm, bei Säule *B* eine solche von 26 mm etwa in ihrer Mitte erfolgt. Die Säulen *C* und *D* sind in unverändertem Zustande erhalten geblieben.

Schon nach einer zweistündigen Brenndauer zeigte die Belastung diejenigen Erscheinungen, welche dem vorstehend beschriebenen Ergebnis der Untersuchung der Säulen entsprechen. Bei *A* und *B* war eine Durchsenkung von etwa 4 cm eingetreten, sie wurden von dem in der Mitte liegenden I-Träger aufgefangen. Das Mauerwerk wies infolgedessen an der entsprechenden Stelle starke Risse auf. Die Belastung bei *C* und *D* zeigte keinerlei Veränderung, und es blieb auch hier das Mauerwerk des Versuchshauses unversehrt.

Durch das Ablöschen wurden die Reste des Rabitz- und Monier-Verputzes vollständig herabgerissen, die Draht- und Eisentheile hingen als leeres Netz um die Säule und zeigten sich vielfach in ihrem Gefüge zerstört, während die Oberflächen der Säulen *C* und *D* keine wesentliche Beschädigung durch die Wasserstrahlen erlitten hatten.

Der Versuch hat daher eine entschiedene Ueberlegenheit der neuen Ummantelungsart gegenüber den bisher gebräuchlichen erwiesen, was den Fachmann kaum überraschen kann, da an die Stelle einer Luftschicht eine feuersichere und ausreichend starke Hülle aus Wärmeschutzmasse getreten ist.

N.

Wettbewerbe.

Der Verein für Eisenbahnkunde hat nachfolgende Aufgaben gestellt, für deren Lösung als Preise 2000 Mk. und 500 Mk. ausgesetzt sind. Als Einlieferungsfrist ist der 31. März 1900 bestimmt.

1) Auf Grund der bisherigen Erfahrungen ist eine wissenschaftliche Darstellung der Grundzüge für die Anordnung von Bahnen mit gemischtem Betriebe auf Reibungsstrecken und Zahnstrecken zu geben.

2) Der Entwurf einer selbstthätigen Wegeschranke für unbewachte Bahnübergänge.

Bebauungsplan für den neuen Stadttheil am Kurfürstlichen Schloss in Mainz. Nach Einsicht der Bedingungen und Unterlagen kann die gut vorbereitete Aufgabe als eine anziehende und dankbare bezeichnet werden. Es sind gefordert: ein Lageplan 1:1000, einige perspektivische Darstellungen der bedeutsamsten Strafsenbilder (in einer Länge von nicht mehr als 60 cm), sowie ein Erläuterungsbericht unter Anfügung von Flächenberechnungen und von Vorschlägen für die Bauhöhe, Behandlung der Schauseiten, Ausbildung der Höfe, Baubeschränkungen und die wirthschaftliche Ausnutzung des Geländes.

Personal-Nachrichten.

Preufsen. Der Professor an der Bergakademie in Clausthal Dr. Sommerfeld ist zum etatm. Professor an der Techn. Hochschule in Aachen ernannt. Dem Eisenbahn-Bauinspektor Rischboth in Berlin ist die Stelle eines Eisenbahn-Maschinenbeamten im techn. Eisenbahnbureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten verliehen. Es sind versetzt die Wasserbauinspektoren Baurath Seeliger von Bromberg an die Regierung in Potsdam, Pfannschmidt von Oppeln nach Breslau.

Garnison-Bauverwaltung. Zum 1. April 1900 sind versetzt: die Bauräthe Köhne in Frankfurt a. d. O. und Klatten in Berlin als technische Hülfsarbeiter zur Intendantur des III. Armeekorps bzw. in die Bauabtheilung des Kriegsministeriums. Die Bauinspektoren Gohner von Berlin nach Lyck, Mecke aus der Bauabtheilung des Kriegsministeriums zum III. Armeekorps (Berlin), Berghaus von der Intendantur des XVII. Armeekorps nach Frankfurt a. d. O., Kolb von der Bauabtheilung des Kriegsministeriums nach Brandenburg a. d. H., Kraus vom III. zum VIII. Armeekorps.

Baiern. Baurath Anton Geyer in Speyer ist auf seinen Wunsch in den Ruhestand getreten. Bauamtmann Otto Baer ist von Kaiserslautern nach Speyer versetzt. Regierungs- und Kreisbauassessor Franz Conradi in Würzburg ist zum Bauamtmann in Kaiserslautern ernannt und Bauamtsassessor Alfred Stamm in Traunstein zum Regierungs- und Kreisassessor in Würzburg befördert.

Württemberg. Dem Abtheilungs-Ingenieur, Bauinspektor John in Reutlingen, ist die Strafsenbauinspektion in Ellwangen übertragen.

Baden. Die Ingenieurkandidaten Karl Imhoff und Ludwig Maas aus Mannheim, Eduard Kieser und Arthur Lenz aus Karlsruhe, Philipp Gaberdiel aus Weinheim, Franz Schmitt aus Heddesheim und Karl Leufsler aus Durlach sind nach bestandener Staatsprüfung unter die Zahl der Ingenieurpraktikanten aufgenommen.

Inhalt. Die Förderung wasserbautechnischer Studien. — Veränderungen von Höhenpunkten in Folge von Senkungen der Wasserstände. — Abänderungsvorschläge betreffend das Verfahren bei öffentlichen Wettbewerben. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Keck, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 7. Hannover, 14. Februar 1900. 46. Jahrgang.

Das Geschäfts- und Wohnhaus der Firma Georg Vahrmeyer in Hannover.

Der Durchbruch der Limburgstraße hat die Veranlassung gebildet zum Errichten einer Reihe stattlicher Geschäftshäuser, die den Anforderungen der Neuzeit an solche Gebäude nach jeder Richtung gerecht geworden sind. In seiner vornehmen Schlichtheit ragt aus ihnen ganz besonders hervor das Geschäfts- und Wohnhaus der Firma Georg Vahrmeyer, welches an dem Kreuzungspunkte der Schmiede-, Oster- und Limburgstraße seinen Platz erhalten hat. Es ist vom Architekten Bernhard Weise in Hannover entworfen und ausgeführt. Keller-, Erd- und Zwischengeschoss dienen Geschäftszwecken, während das erste und das zweite Obergeschoss je zwei Wohnungen enthalten und die Haushaltungskeller in einem Tiefkellergeschoss untergebracht wurden. Im Dachgeschoss sind außer Waschküche und Bodenkammern einige Geschäftsräume und eine Anzahl von Zimmern gewonnen.

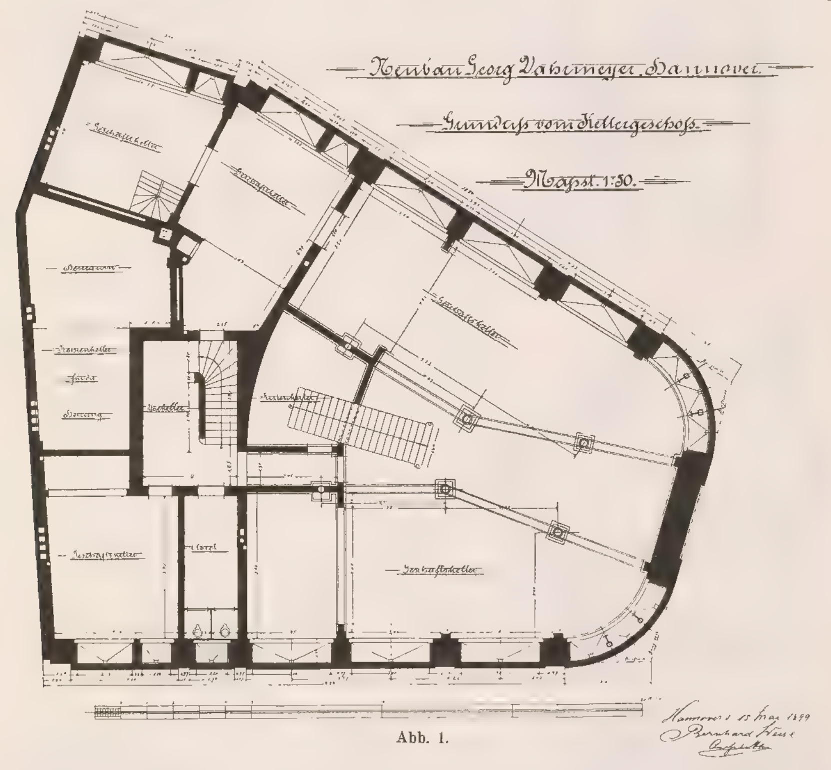


Abb. 1.

Auf einen Sockel aus Harzer Granit baut die mit Osterwalder Sandstein verblendete Außenseite des Gebäudes sich wirkungsvoll auf. Ihre Länge beträgt 60,30 ^{m}, ihre Höhe bis zur Hauptgesims-Oberkante 18 ^{m}. Die feinen, zur Gothik hinüberspielenden Renaissanceformen der Schauseite lassen in ihrem Liebreiz die Eigenart des Künstlers auf das Glücklichste hervortreten, während

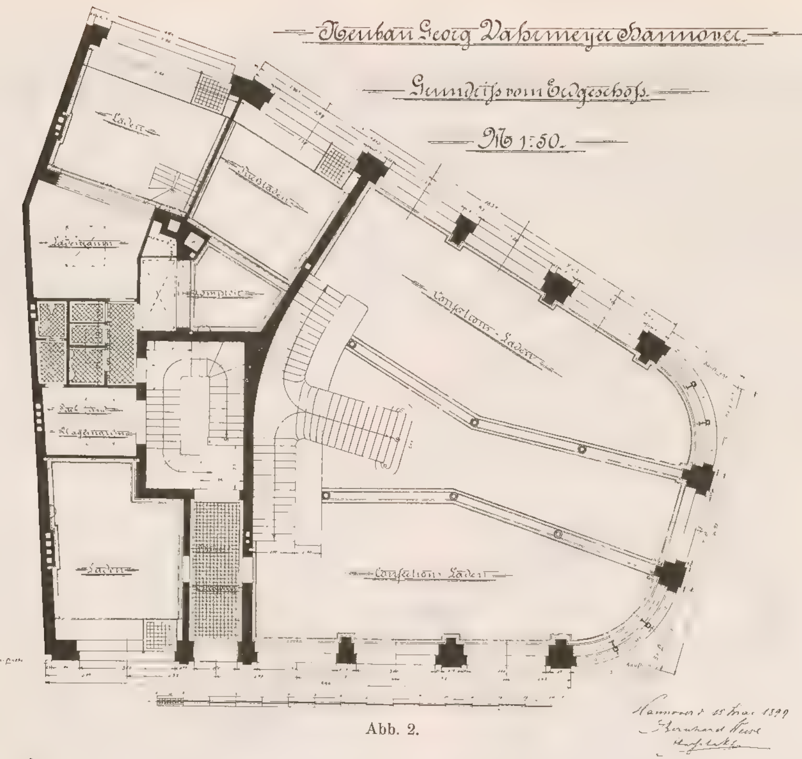

Neubau Georg Vahrmeyer Hannover.
Grundriss vom Erdgeschoss.
M 1:50.
Laden
Confection-Laden
Confection-Laden
Hannover d. 25 Mai 1899
Bernhard Heise
Architekt

Abb. 2.

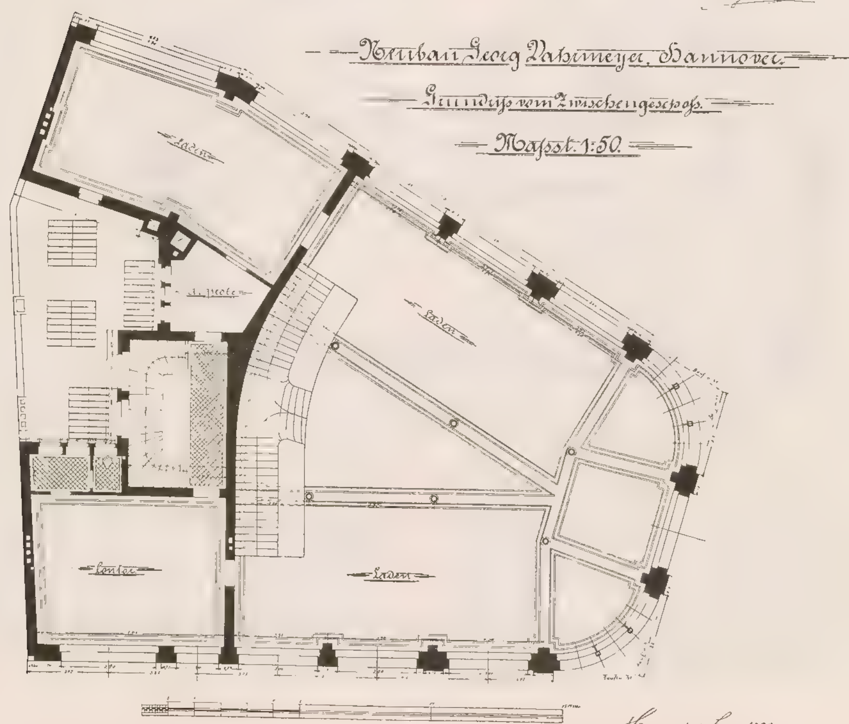

Neubau Georg Vahrmeyer, Hannover.
Grundriss vom Zwischengeschoss.
Masst. 1:50.
Laden
Laden
Laden
Contor
Hannover d. 25 Mai 1899
Bernhard Heise
Architekt

Abb. 3.

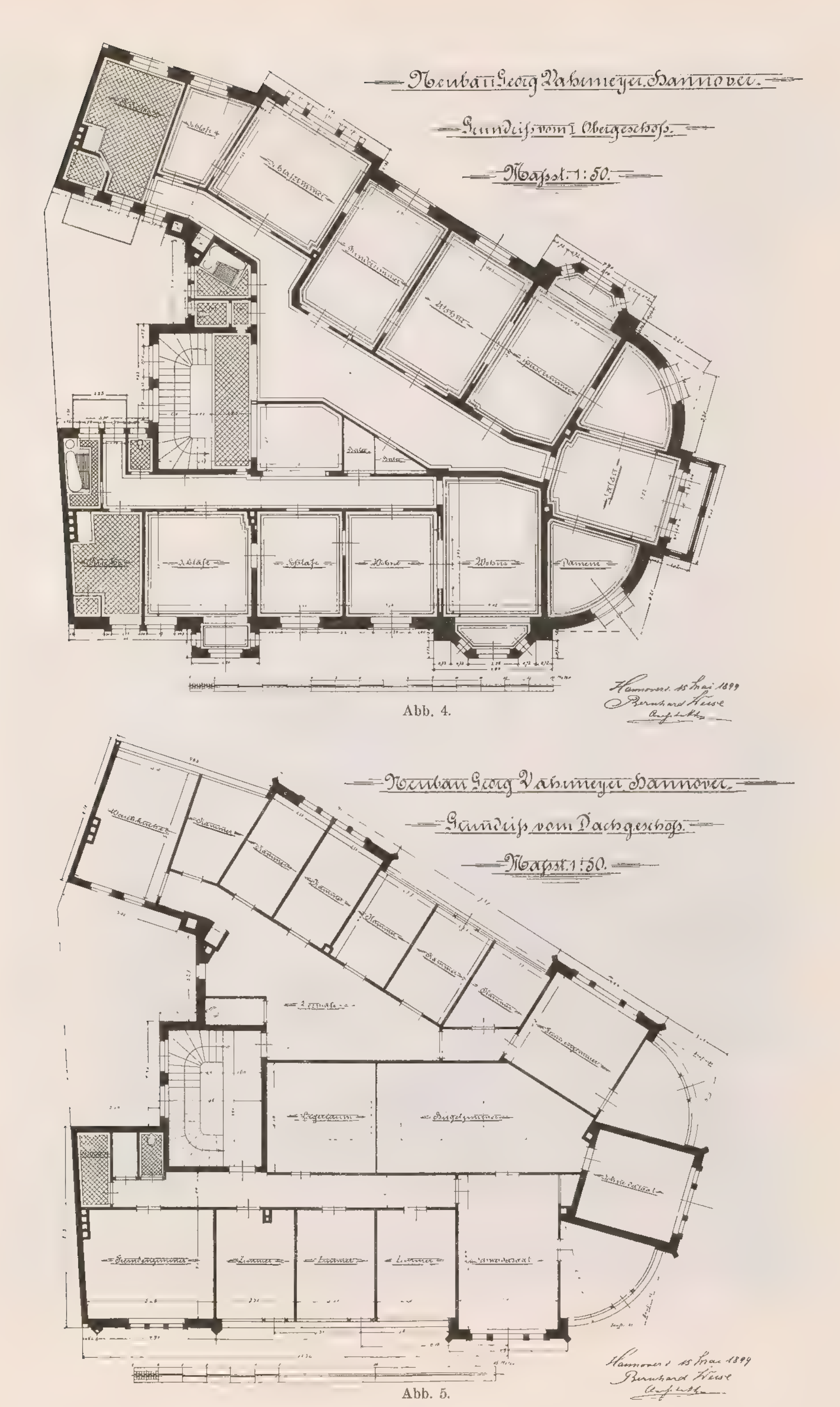

Neubau Georg Vahlmeyer, Hannover.
Grundriss vom I. Obergeschoss.
Maßst. 1:50.
Neubau Georg Vahlmeyer, Hannover.
Grundriss vom Dachgeschoss.
Maßst. 1:50.

Abb. 4.

Abb. 5.

ihre in den Abmessungen sorgfältig abgewogenen, schlicht behandelten Flächen Größe und Anmuth vereinen.

Die Innenausstattung des Hauses entspricht seiner vornehmen Außenerscheinung. Sämmtliche Räume werden durch eine Niederdruck-Dampfheizung erwärmt und haben elektrische Beleuchtung erhalten.



Architekt Bernhard Weise, Hannover

Abb. 6. *Wohn- und Geschäftshaus Vahrmeyer in Hannover. (Ansicht von der Osterstraße.)*

Die Baukosten betragen bei einer bebauten Fläche von 470 qm 240 000 Mark, also rund 510 Mark für 1 qm bebaute Fläche. *H.*

Betriebsergebnisse eines mit Kraftgas betriebenen Elektrizitätswerkes.

Vortrag, gehalten auf der Jahresversammlung des Mittelrheinischen Vereins für Gas- und Wasserfachmänner zu Worms 1899 von Direktor Dr. Burschell-Landau. (Auszugsweiser Bericht.) *)

Das meiner Leitung unterstehende Elektrizitätswerk wurde 1897 erbaut und kam im Januar 1898 in Betrieb. Maschinen, Generatoren und Leitungen wurden geliefert von Gebr. Körting in Hannover. Die Leistung der beiden vorhandenen Maschinen beträgt 60 und 80 PS. Der erzeugte Strom dient in Dreileitervertheilung zur Beleuchtung des Hauptbahnhofs

*) Ausführlich ist der Vortrag wiedergegeben im Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1899, Nr. 46, S. 780



Architekt Bernhard Weise, Hannover.

Abb. 7. *Wohn- und Geschäftshaus Vahrmeyer in Hannover. (Ansicht von der Schmiedestrafse.)*

Landau, sowie zum Betrieb eines zweipferdigen Motors auf dem Gaswerk. Die Jahresabgabe beträgt rd. 140 000 Kilowatt.

Die Kraftgasanlagen werden in neuerer Zeit so lebhaft empfohlen, dass es wohl verlohnt, auch deren Betriebsergebnisse zu erfahren, um einen Vergleich mit Dampfanlagen anstellen zu können. Leider bieten die Jahresberichte der Elektrizitätswerke selten ausreichende Unterlagen; ich hoffe daher, dass meine Mittheilungen dazu anregen, ähnliche Zahlen aus Dampfbetrieben zu geben.

Kosten des Betriebes ermitteln, werden andere Zahlen gefunden, als bei Berücksichtigung der An- und Leerfeuerung, sowie der durchschnittlich schwächeren Belastung. Auch in meinem Betrieb liefert die Beobachtung des Brennstoffverbrauchs bei Vollbelastung die günstigsten Zahlen, d. i. etwa $^1/_2$ kg Anthracit für die P.S. und Stunde, doch können nur Betriebsergebnisse maßgebende Zahlen liefern.

Da im Jahre 1898 die Anlage nicht vollbelastet arbeitete, gebe ich die Zahlen des 1. Halbjahres 1899. In dieser Zeit

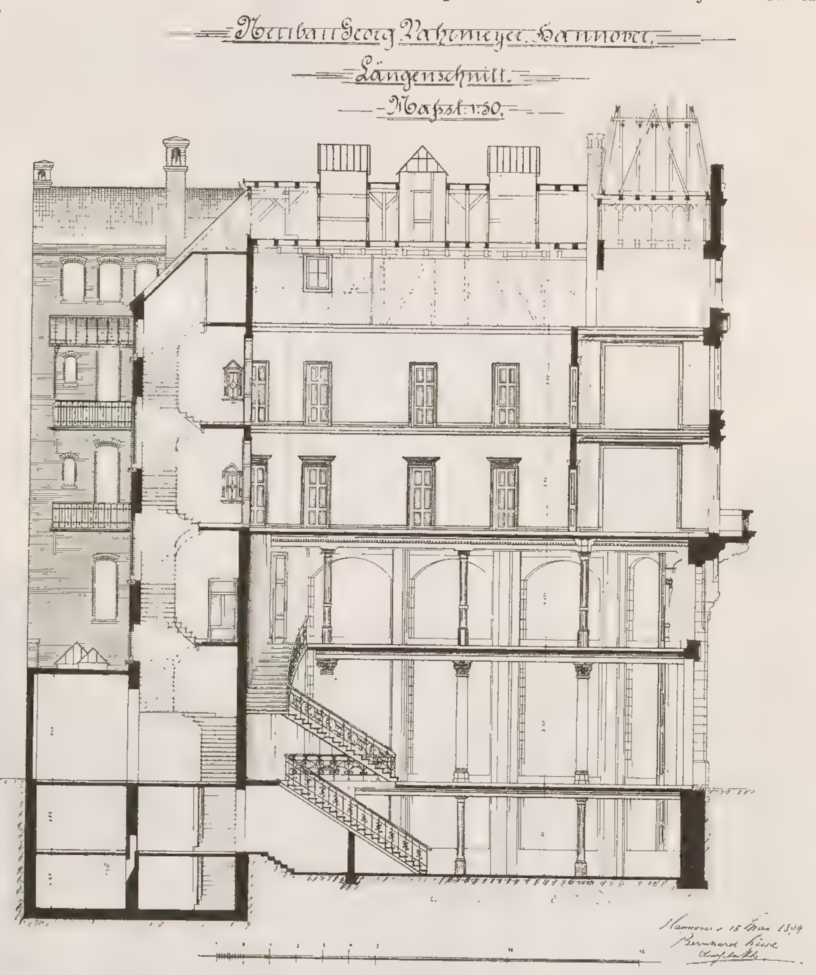


Abb. 8.

Für die Leiter der Gaswerke ist es eine besonders wichtige Aufgabe, das steigende Lichtbedürfnis ihrer Abnehmer zu beobachten und im richtigen Augenblick dem Rufe nach elektrischem Licht Folge zu geben, um durch Vereinigung beider Betriebe die wirthschaftlich besten Erfolge zu erzielen.

In dieser Hinsicht eignet sich nun der Kraftgasbetrieb sehr dazu, dem Leuchtgaswerk angegliedert zu werden, schon aus dem Grunde, dass dieses einen Rückhalt darstellt für die Generatoren.

Es ist klar, dass die von den betreffenden Firmen gegebenen Zahlen über Brennstoffverbrauch in der Praxis nie erzielt werden und bei Vorausberechnungen mit reicher Zugabe gerechnet werden muss. Bei Versuchen, welche stets bei Vollbelastung der Anlagen ausgeführt werden und nur die

wurden nutzbar abgegeben 66 500 K.W. und die Betriebskosten betrugen:

	Gesammt	Für 1 Kilowatt
1) Für Elektrizitätsspeicher	Mk. 290,00	Pf. 0,43
2) Löhne	„ 1788,22	„ 2,74
3) Reinigen des Maschinenhauses	„ 38,00	
4) Kraft einschl. allen Wassers	„ 1589,69	„ 2,39
5) Kleinmaterial und Bel.-Kohlen	„ 227,99	„ 0,34
6) Schmiermittel und Putzzeug	„ 466,20	„ 0,70
7) Anschaffungen und Rückhalttheile	„ 216,90	„ 0,33
8) Unkosten und Steuern	„ 151,14	„ 0,23
	Mk. 4783,64	Pf. 7,19

Hierzu bemerke ich ausdrücklich, dass in diesen Zahlen die Kosten der Dampferzeugung für den Generator nicht ent-

halten sind. Es ist mir nicht möglich, diese Zahl zu geben, da dem betr. Dampfkessel auch zu anderen Zwecken Dampf entnommen und fast ausschließlich Koksstaub verfeuert wird. Uebereinstimmend werden von verschiedenen Seiten die Kosten dieser Dampferzeugung zu 10 v. H. der Generatorkosten angegeben; fügen wir der Zahl 7,19 noch 0,24 zu, so ergeben sich als Betriebskosten 7,43 Pf.

Da die angegebene Leistung von 66500 KW. die Nutzleistung darstellt, so sind also in diesen 7,43 Pf. alle Verluste sowie die Beleuchtung der Centrale enthalten. Als Gesammtkosten würde der Betrag sich noch um die Tilgungssumme erhöhen, doch sehe ich von Mittheilungen darüber ab, weil die Tilgung verschieden berechnet wird.

Wenn wir die Zahlen überblicken, so fallen besonders zwei davon ins Auge: die Krafterzeugung und die Löhne. Nur der Vergleich kann zeigen, ob sie sich billiger oder theurer stellen als bei Dampfanlagen. Nach neueren Angaben wurden in einem Werk für 1 KW. erzeugter Energie rd. 3 kg Kohlen verfeuert, das ergiebt etwa 4,5 Pf. für 1 KW. Aus dem Bericht eines anderen neuen Werkes geht hervor, dass zur Erzeugung von 298404 KW. an Betriebskosten aufgewendet wurden 33381,15 Mk., d. i. für 1 KW. 11,2 Pf. Es zeigt sich also, dass der Generator-Gasbetrieb hohe wirthschaftliche Vorzüge besitzt. Wenn auch nicht verkannt werden soll, dass der Gasmotorenbetrieb überhaupt höhere Anforderungen an die Bedienungsmannschaft stellt und schärfere Ueberwachung verlangt als der Dampf betrieb, so kann er doch vom finanziellen Standpunkt aus bestens empfohlen werden.

Ob die Hauptbetriebskosten, d. i. Löhne und Krafterzeugung noch einer Verbilligung zugänglich sind, kann heute mit Sicherheit nicht gesagt werden, aber es ist nach dem Ergebnis verschiedener Versuche anzunehmen; jedenfalls können zur Ueberwindung der der Kraftgasgewinnung heute noch entgegenstehenden Schwierigkeiten die Kraftgastechniker Nutzen ziehen aus den Erfahrungen der Leuchtgaswerke.

Vereins-Angelegenheiten.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Aus Anlass des Todes des Ingenieurs R. H. Kaemp in Hamburg hat der Verbands-Vorstand die nachstehenden Schreiben an die Familie des Entschlafenen und an den Hamburger Architekten- und Ingenieur-Verein gerichtet.

Berlin, Köln, den 9. Januar 1900.

Sehr geehrte, gnädige Frau!

Gestatten Sie uns, Ihnen im Namen des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine unser innigstes Beileid zu dem schweren Verluste auszusprechen, den Sie plötzlich erlitten haben.

Ihr Herr Gemahl hat sich durch seine hingebende Theilnahme und sein lebhaftes Interesse an den Arbeiten des Verbandes ein Anrecht auf eine dauernde Erinnerung geschaffen. Wir werden sein Andenken stets in Ehren halten.

Hochachtungsvoll

Der Verbands-Vorstand.

Der Vorsitzende. *Stübben.* — Der Geschäftsführer. *Pinkenburg.*

Berlin, Köln, den 9. Janaur 1900.

An den Vorstand des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hamburg.

Durch den Tod des Herrn R. H. Kaemp hat Ihr Verein einen großen Verlust erlitten. Es ist uns ein Bedürfnis, Ihnen, sehr geehrte Herren, sowie dem Hamburger Vereine unser inniges Beileid zu dem schweren Verluste auszusprechen, den der Verband, des sind wir sicher, nicht minder tief empfinden wird.

Uns Allen wird das Andenken Kaemp's und sein jahrelanges treues und unermüdliches Wirken im Verbande ein unvergessliches sein.

Der Verbands-Vorstand.

Der Vorsitzende. *Stübben.* — Der Geschäftsführer. *Pinkenburg*

Daraufhin sind nachstehende Schreiben beim Verbands-Vorstande eingegangen:

An den Vorstand des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine zu Berlin.

Für alle beim Tode meines geliebten Mannes Reinhold Hermann Kaemp mir erwiesene liebevolle, wohlthuende Theilnahme sage ich Ihnen meinen wärmsten Dank.

Louisa Kaemp, geb. Galvão.

Hamburg, im Januar 1900.

An den Vorstand des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine zu Berlin.

Dem verehrlichen Vorstande bestätigen wir den Empfang des gefälligen Schreibens vom 9. Januar cr. und danken herzlichst für die uns bewiesene Theilnahme bei dem Tode unseres unvergesslichen Mitgliedes des Herrn R. H. Kaemp.

Der Vorstand des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hamburg.

Zimmermann, Vorsitzender. — H. Himmelheber, Schriftführer.

Bromberger Architekten- und Ingenieur-Verein.

Sitzung vom 4. November 1899.

Vorsitz.: Geheimrath Rohrmann — Schriftf.: Baurath Skerl.

Anwesend: 17 Personen.

Nachdem der Schriftführer einige Ausführungen zu dem durch des Kaisers hochherzige Entschließung den technischen Hochschulen jüngst verliehenen Promotionsrechte und Herr Civilingenieur Wulff nähere Mittheilungen über den erhebenden Verlauf der Hundertjahrfeier der Berliner Hochschule gemacht hatte, wurden die Herren Baurath Rhode, Regierungs-Baumeister Rathke, Fiedler und Sucksdorf aufgenommen. Es wurde sodann beschlossen, wie im verflossenen Winter auch in dem bevorstehenden an jedem dritten Sonnabend des Monats einen zwanglosen Damenabend zu veranstalten und im Mai des nächsten Jahres die Moltkegrube (Braunkohlenförderung nebst Brikettfabrik) zu besichtigen. Sodann sprach Herr Bauinspektor Lang über *Zugfestigkeit von Stäben und Ketten.* Der Inhalt der anregenden Mittheilungen soll an anderer Stelle wiedergegeben werden.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Haupt-Versammlung am 6. Dezember 1899

1) Die Wahl des *Vorstandes* für das Jahr 1900 ergiebt: Vorsitzender Herr Unger, stellvertretender Vorsitzender Herr Barkhausen; Schriftführer Herr O. Ruprecht, stellvertretender Schriftführer Herr Otte; Bibliothekar Herr Schuster; Kassenführer Herr Becké; ohne besonderes Amt die Herren Hartwig und Niemann
2) In den *Vergnügungsausschuss* werden für das Jahr 1900 gewählt: Die Herren Niemann, Schleyer, Debo, Wendebourg, Schacht, und Dr. Wolff.
3) Sodann trägt Herr O. Ruprecht über *Reiseerinnerungen an Italien* vor, wobei er im besonderen die Entwicklung der Innendekoration von den antiken Resten in Pompeji und Rom, durch das Mittelalter mit seinen verschiedenen Entwicklungsgängen in Sicilien, in Mittelitalien und in Venedig, durch die verschiedenen Wandlungen der Renaissance bis in die barocken Erscheinungsformen verfolgt. Der Vortrag wurde durch die Vorführung von zahlreichen Photographien und Reiseskizzen unterstützt.

Rp.

Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen.

XIV. Versammlung.

Montag, den 18. Dezember 1899.

Vorsitzender: Herr Heimann. — Schriftführer: Herr Schott.

Anwesend 28 Mitglieder.

Vor Eintritt in die Tagesordnung regt Herr Unna namens einer größeren Anzahl von Vereins-Mitgliedern an, die Sitzungen regelmäßiger und in größerer Zahl stattfinden zu lassen. Nachdem der Vorsitzende und Herr Schott nach dieser Richtung Auskunft gegeben, sagte der Erstere zu, die einschlägigen Verhältnisse im Vorstand zur Sprache zu bringen.

2) Durch Abstimmung werden die Herren Stadtbauinspektor Drekmann und Ober-Ingenieur Stobrawa als einheimische Mitglieder, Herr Stadtbaurath Jansen in Mülheim am Rhein als auswärtiges Mitglied aufgenommen.

3) Zur Vorbereitung der Neuwahlen für die ausscheidenden Vorstands-Mitglieder und die ständigen Ausschüsse wird nach kurzer Erörterung ein Ausschuss gewählt, bestehend aus den Herren Kiel, Bauer, Schott, Wille, Eberlein, Wohlbrück und Unna. Herr Schott wird die Einladungen übernehmen.

4) Bezüglich des Dienstag-Festes im Gürzenich entspinnt sich eine kurze Erörterung, während welcher der Vorsitzende erwähnt, dass in Folge neuer polizeilicher Vorschriften die Zahl der zugelassenen Theilnehmer in diesem Jahre noch kleiner werden wird als früher.

5) Von kleineren technischen Mittheilungen erwähnt Herr Unna zunächst die neueren Bestrebungen auf dem Gebiete der Abwässer-Reinigung, die sogenannten biologischen Verfahren.

Herr Baurath Heimann macht sodann eine Reihe sehr dankenswerther Mittheilungen über Beobachtungen, die er bei Gelegenheit von Ausflügen in diesem Sommer angestellt hat.

Er erwähnt zunächst den neuen *Hoch-Altar der Abteikirche Maria-Laach*. Die ganz eigenartige Anordnung des Altares, der in einem engen Raum stehend, sehr in die Höhe gezogen werden musste, überrascht zunächst etwas, bei längerem gründlichen Zusehen kann man sich aber doch damit befreunden. Die interessante Vorgeschichte des Altar-Baues wurde ebenfalls erwähnt, sowie die Nothwendigkeit des Einziehens schwerer eiserner Träger über den Gewölben der Crypta, damit die wuchtigen Massen des Altares getragen werden konnten.

Er erwähnt weiter die interessante alte *Kirche in Münster-Maifeld*, deren ältester Chor-Theil spätromanisch, das Schiff frühgothisch ist und interessante Uebergänge beider Stilarten zeigt. Der starke Thurm dürfte früher auch zu Befestigungszwecken ausgenutzt worden sein. Von Münster-Maifeld führt ein an Reizen reicher Weg an einer kleinen Kapelle vorbei, auf die Höhe oberhalb Burg Elz, von der aus man diese eigentlich nur richtig sehen kann.

In der *Liebfrauen-Kirche in Trier* sind Wiederherstellungsarbeiten im Gange, die höchst interessante Einzelergebnisse aufweisen, so z. B. dass unter den Apostel-Abbildungen, die auf den Hauptsäulenstellungen zu sehen sind, sich noch eine zweite Reihe von wesentlich älteren Apostel-Darstellungen findet. Eine Reihe von weiteren Aufdeckungen älterer Verzierungen beweist, dass man bei der früheren Wiederherstellung der Kuppelgewölbe zu voreilig vorgegangen ist, und dieselbe in einer Stilart unternommen hat, die nach der heutigen Kenntnis der Dinge nicht mehr gemacht werden würde.

Die *Porta Nigra in Trier* ist kürzlich in der üblichen Weise freigelegt worden, was ihr an sich jedoch nicht zum Vortheil gereicht gegenüber dem früheren Zustande. Noch schlimmer ist, dass auf der Aufsenseite gegen die Stadt ein grofser neuer Gasthof, selbstverständlich „Porta Nigra“ genannt, gebaut wurde; wenn man jetzt aus der Stadt kommend, auf die Porta Nigra zugeht, so erscheint dieselbe nicht mehr in dem früheren reizenden Zustande des Abschlusses der Strafse, mit dem Durchblick des Himmels durch die Fensteröffnungen, sondern durch diese sieht man jetzt das grofse Schild mit den goldenen Buchstaben des dahinterstehenden Gasthofs.

Bei einer Reihe im Abbruch befindlicher *Kölner Patrizierhäuser* sind hochinteressante Deckenanlagen freigelegt worden. Ganz allgemein befand sich unter recht dickem Gypsstuck, theilweise schon vorher einmal überstrichen, die alte Ausschmückung vor, in einem Falle in romanischer Art, mit einer höchst eigenartigen und reichen Ausbildung. Es giebt dies den Fingerzeig, worauf man bei weiteren Abbrüchen dieser Art unter Anderem zu achten hat.

Vor Schluss der Sitzung begrüfst der Vorsitzende die Versammelten in der letzten Sitzung im Laufe dieses Jahrhunderts, wie jetzt wenigstens die officielle Annahme geht, noch einmal. Er erinnert daran, welch mächtigen Aufschwung die Technik in allen ihren Gebieten im Laufe des 19. Jahrhunderts genommen hat, und wie auch die Architektur daran ihren vollen Antheil nehme, wenngleich sie vielfach zwischen allen möglichen Stilarten hin und her geschwankt hat. Er hoffe für das neue Jahrhundert einen weiteren glänzenden Aufschwung der Architektur und des Ingenieurwesens, der ihren Vertretern dann auch die ihnen gebührende Stellung im Staats- und öffentlichen Leben bringen müsse.

Kleinere Mittheilungen.

Es ist begründete Hoffnung vorhanden, dass das **Nassauer Haus in Nürnberg** unverändert erhalten bleibt, da die Beschwerde der Schlüsselfelderischen Stiftung gegen die Untersagung des Umbaues von der Kreisregierung abgewiesen ist. Auch **Prells Haus in Bamberg** wird an Ort und Stelle erhalten werden und damit eines der eigenartigsten und reizvollsten Bauwerke jener Stadt. Auf das Gutachten des Generalkonservators hat das bayerische Staatsministerium des Innern verfügt, dass den auf Erhaltung des alterthümlichen Städtebildes gerichteten Bestrebungen der Bamberger Stadtverwaltung nicht weiter entgegenzutreten sei.

Die Aufnahme der Burgen in Oesterreich-Ungarn. Im Auftrage des Grafen Hans Wilczek und des regierenden Fürsten Johann von und zu Lichtenstein hat Hofrath Dr. Piper in München es übernommen eine möglichst vollkommene Aufnahme der Burgen und Burgreste Oesterreichs zu fertigen, während in Ungarn ein in der Landessprache verfasstes unter Staatsunterstützung erscheinendes Werk gleicher Art in Aussicht steht. Da Oesterreich reich an reizvollen Bauwerken dieser Art ist, so darf man beiden Werken mit grofsem Interesse entgegensehen.

Der Verlag E. Pohl in München, Galleriestr. 13, hat den Preis für das **Bezugsquellenbuch für das Bau- und Ingenieurwesen** von 7,50 Mk. auf 4 Mk. herabgesetzt, um dessen allgemeine Verbreitung anzubahnen, welcher das Buch ganz entschieden werth ist, da es sowohl dem Baubeamten wie dem Architekten und Ingenieur gute Dienste zu leisten vermag.

Die Moselbrücke bei Trarbach-Trabern ist am 20. Dezember 1899 in Gegenwart des Oberpräsidenten Dr. Nasse feierlich eingeweiht und dem Verkehr übergeben. Der Entwurf dieser Brücke wurde von der Gesellschaft Harkort im Verein mit R. Schneider und Bruno Möhring gefertigt und ging aus einem engeren Wettbewerbe siegreich hervor. Die Oberleitung der Ausführung lag in den Händen von Baurath Weifser in Koblenz. Die Brücke überspannt den Strom mit 4 vornehm wirkenden eisernen Bögen.

Wettbewerbe.

Schulhaus in Schmargendorf. Mit dem ersten Preise gekrönt wurde der Entwurf von Buchholz, Charlottenburg, den zweiten Preis erhielt die Arbeit von Riegelmann, Charlottenburg, den dritten Preis der Entwurf von Kaper, Freienwalde.

Entwürfe für Villen und Landhäuser. Die Heimstätten-Aktiengesellschaft in Berlin hat drei erste Preise (500, 600 und 700 Mk.) und drei zweite Preise (300, 400 und 500 Mk.) ausgesetzt. Die Entwürfe sind bereits am 17. März d. J. bis Mittags 12 Uhr einzuliefern an die Villen- und Landhaus-Baugesellschaft, Heimstätten-Akt.-Gesellschaft, Berlin W., Linkstr. 4, von welcher die Unterlagen kostenlos bezogen werden können. Das Preisrichteramt werden ausüben Regierungs- und Baurath Hasak, Geh. Baurath Professor Wolff und Architekt Direktor v. Krottnaurer, sämmtlich in Berlin.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Ernannt sind: Marine-Oberbaurath und Maschinenbau-Betriebsdirektor Uthemann in Danzig zum Geh. Marine-Baurath und Maschinenbau-Direktor, Marine-Baurath für Maschinenbau Köhn v. Jaski in Berlin zum Marine-Oberbaurath und Maschinenbau-Betriebsdirektor.

Garnison-Bauinspektor Max Kund in Strafsburg i. E. ist gestorben.

Preufsen. Ernannt sind: Regierungs-Baumeister Weis in Bochum zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor und die Regierungs-Bauführer Paul Echtermeyer aus Iserlohn, Wilhelm Grütter aus Nienhagen (Hochbaufach), Alfred Graefsner aus Teuchern, Friedrich Engelhard aus Berlin (Wasserbaufach), Gerhard Humbert aus Charlotten-Polder (Maschinenbaufach) zu Regierungs-Baumeistern.

Regierungs-Baumeister Georg Petersen in Stettin scheidet auf seinen Wunsch aus dem Staatsdienste.

Baurath H. F. Klehmet in Berlin ist gestorben.

Baiern. Abtheilungsingenieur Heinrich Saller in München ist zum Betriebsingenieur ernannt.

Versetzt sind: Betriebsingenieur Matthäus Steinhauser in Nürnberg vom Oberbahnamt zum Kanalamt, die Abtheilungsingenieure Johann Friedrich von Aschaffenburg nach Nürnberg, Max Ruidisch von Würzburg nach München, Gottfried Fischer in München vom Oberbahnamt zur Generaldirektion der Staatseisenbahnen.

Bezirksingenieur Franz Mayer in Nürnberg ist auf seinen Wunsch in den Ruhestand getreten.

Württemberg. Baudirektor v. Hänel, Prof. a. d. Techn. Hochschule in Stuttgart, tritt auf seinen Wunsch in den Ruhestand.

Köln a. Rh. In der Stadtverordnetensitzung vom 1. d. M. wurde Baurath Scheidtweiler zum besoldeten technischen Beigeordneten gewählt.

Inhalt. Das Geschäfts- und Wohnhaus der Firma Georg Vahrmeyer in Hannover. — Betriebsergebnisse eines mit Kraftgas betriebenen Elektrizitätswerkes. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

☛ *Der Schluss der Abhandlung „Die Förderung wasserbautechnischer Studien“ kann wegen Raummangel erst in Nr. 8 folgen.*

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Keck, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 8. Hannover, 21. Februar 1900. 46. Jahrgang.

Die Förderung wasserbautechnischer Studien.

Festvortrag, gehalten gelegentlich einer im Dezember 1899 an der Herzogl. Technischen Hochschule zu Braunschweig stattgehabten Preisvertheilung von Professor Möller.

(Schluss.)

So hatte Herr Professor Dr. Klein in Göttingen wohl Recht, als er behauptete, dass unser Unterrichtswesen in einzelnen Richtungen noch nicht auf eine der Bedeutung der Technik entsprechenden Höhe gehoben sei: Das liegt aber nur an der Jugend unserer technischen Hochschulen. Und wer die Technik fördern will, der trete dafür ein, dass die technischen Hochschulen in den eigentlich technischen Fachrichtungen hinsichtlich ihrer Unterrichtsmittel so gut gestellt werden, wie die Fakultäten einer Universität.

Es gebrach im Wasserbau freilich an systematischen der Wissenschaft dienenden Untersuchungen. Die Erweiterung unserer Kenntnisse hing einzig von Gelegenheitsbeobachtungen ab, wie sie für manche Bauten benöthigt und angestellt wurden. Aber eine Frage, deren Lösung für einen Sonderfall nicht demnächst herbeizuführen nöthig war, oder zu deren Lösung für den Sonderfall die Zeit fehlte, wurde nicht behandelt. Derartige Untersuchungen, soweit sie zu Stande kamen und hinreichend anschaulich veröffentlicht wurden, dienten der Wissenschaft nur mittelbar. Es wurden keine Versuchsreihen unternommen, um die Wirkung des Wassers in großen Zügen zu erforschen, die Anschauung zu vervollständigen und gleichsam einen Vorrath an benöthigtem praktischen Wissen zu sammeln.

Wenn es unserer ganzen Wissenschaft an derartigen grundlegenden Untersuchungen noch zu sehr gebricht und an der Hochschule der Anschauungs-Unterricht darin auch ganz fehlt, wie soll dann der Student zu selbständigem Denken in seiner Wissenschaft herangebildet werden?

Und wenn in den Mitteln der Vorbildung ein Mangel besteht, dann rächt sich das im ganzen Berufsleben. An die Stelle sorgfältiger praktischer Prüfung der Verhältnisse tritt die Vertheidigung vorgefasster Meinungen und an Stelle gemeinsam unternommener wissenschaftlicher Arbeit, gestützt auf interessante, wiewohl oft recht mühevolle Untersuchungen, ein unerquicklicher Kampf der Ansichten, wobei dann ein Dogma das andere zu verdrängen sucht. Die Wissenschaft kommt dabei zu kurz, denn die Wahrheit liegt oft abseits; sie will gesucht sein.

Die Verhältnisse lagen für uns in Bezug auf die Förderung des Wasserbaues und den Unterricht im Wasserbau etwa so, wie sie sich für die Chemie ergeben würden, wenn an den Universitäten und allen anderen Hochschulen und Schulen überhaupt das Laboratorium fehlte, ja weiter noch, wenn auch an Fabriken keine selbständigen Laboratorien beständen, welche nur zu Zwecken der Forschung eingerichtet wären. Der Fortschritt wäre dann in der Chemie nur von Untersuchungen abhängig, welche im Interesse von Fabrikbetrieben ganz gelegentlich hin und wieder einmal angestellt würden. Es verbliebe den Lehrern der chemischen Wissenschaft nur noch eine wichtige Aufgabe wissenschaftlicher Thätigkeit nämlich diese, das übernommene Wissensmaterial zu sammeln, systematisch zu ordnen und kritisch zu beleuchten. Dabei würden aber Fragen sich aufdrängen, deren Lösung nur durch Mitwirkung von Experimenten entschieden werden kann. Und nicht anders ist es im Wasserbau, einer Wissenschaft, welche auch vorwiegend auf Erfahrung beruht. Und wenn nun die Gelegenheit zur Anstellung praktischer Versuche hier fehlte, so war doch offenbar eine gesunde Entwicklung des Wasserbaues noch nicht erreichbar.

So lagen die Verhältnisse im Wasserbau noch vor wenigen Jahren. Erst jetzt ist eine gründliche Aenderung im Werden. Einzelne technische Hochschulen, wie z. B. Dresden, haben ein bescheidenes Laboratorium für Wasserbau eingerichtet, bescheiden im Vergleich zu dem, was manche andere Fachrichtungen bewilligt erhalten haben, aber für den Augenblick doch recht angemessen und brauchbar. Aehnliche Einrichtungen sind auch an anderen Hochschulen in Vorbereitung begriffen.

Außerdem förderte die preußische Bauverwaltung wiederholt die wasserbautechnische Wissenschaft in den letzten Jahren durch Anstellung werthvoller praktischer Untersuchungen.

Aber derartige einzelne Unternehmungen, so nützlich und so dankenswerth sie sind, können uns nicht genügen. Das Bestreben zu forschen muss dauernd und beständig hervortreten und da, wo es sich zeigt, begünstigt werden. Um das zu erreichen, bedarf es einer Gewöhnung an die Forschung. Es muss der praktische Versuch überall dort als Richter entscheiden, wo Meinungsverschiedenheiten über die Art der zweckmäßigsten Bauweise bestehen. Es darf in einem solchen Falle nicht das Ganze immer derart gebaut werden, wie die höhere Verwaltungsstelle das wünscht, sondern auch anders, und wenn auch fast die ganze Strecke so gebaut wird, wie die entscheidende Verwaltungsstelle es fordert (das mag ja gelten), so sollte doch ein Zehntel oder ein Hundertstel Spielraum, auch der jüngeren Kraft, gelassen werden für eigene Entschließung. Auch dort, wo Zweifel nicht bestehen, dürfen wir nicht nur nach der Schablone bauen, sondern wir müssen, um ein Beispiel zu wählen, von 20 Buhnen zwei Buhnen als Versuchsbuhnen auslegen, an welchen studirt werden kann. Diese müssen höher oder tiefer sein, als die anderen, länger oder kürzer, oder auch leichter in ihrer Bauart, sodass Gegensätze hervortreten und Vergleiche möglich werden. Nur so kann man lernen und die Wirkungsweise des Einbaues erkennen. Man muss auch, wenn man Vergleiche erstrebt, gelegentlich schwach bauen, damit ein Bau von untergeordneter Bedeutung in nicht zu langer Zeit der Zerstörung anheimfallen wird, sonst lernen wir die auftretenden äußeren Kräfte nicht kennen.

Ein solch rühriges Streben nach dem Erkennen, wie es für eine Wissenschaft erwünscht ist, kann sich nur dann entfalten, wenn der Gedanke unter den Fachgenossen eine allgemeine Verbreitung gewinnt, dass wir an unserer Wissenschaft fortgesetzt arbeiten müssen.

Aber es wird trotzdem, auch wenn dieses erreicht werden wird, dem Vorgesetzten nicht immer möglich sein, seinem Unterstellten die Ausführung eines Versuchs zu gestatten. Auch können Anträge von außerhalb stehenden Personen oder von wissenschaftlichen Vereinen vorliegen, die noch schwerer zu berücksichtigen sind. Wer soll über diese berathen? Wer soll weiter für die Beschaffung von Instrumenten und Apparaten sorgen, welche für Forschungszwecke unerlässlich sind?

Wir sehen, dass sich die Forschung in der Bauverwaltung von innen heraus und von unten herauf nur sehr schwer wird Licht und Luft verschaffen können. Der Beamte ist dazu da, um eine bestimmte Aufgabe zu lösen. Er kann zu seinem Vorgesetzten nicht sagen: „Ich habe die nächsten acht Tage keine Zeit, ich beabsichtige diese oder jene Untersuchung durchzuführen.“ Das geht nicht an. In der Verwaltung ist Alles in feste Formen gekleidet und daher muss auch für diese Richtung bautechnischer Thätigkeit in der Verwaltung nach der passenden Form gesucht werden.

Hier greife ich aber zu weit vor. Es sei zunächst gestattet, die in dieser Sache selbst gewonnenen Erfahrungen zu schildern.

Von jeher bemühte ich mich, recht mitten in den Gegenstand der Studien hineinzugreifen, um Selbständigkeit zu gewinnen. Als Student habe ich z. B. auch einige Zeit bei der Kanalisation von Berlin in der Mauerstraße mitgearbeitet und mir manche Ermahnungen des Poliers gefallen lassen, wenn ich nicht gut genug fugte.

Als Bauführer bei dem Bau der Berliner Stadteisenbahn beschäftigt, merkte ich zuerst, wie schwer es sei, als Beamter die Durchführung praktischer Studien über das Bereich des augenblicklich auftretenden Dienstbedürfnisses hinaus zu verfolgen. Es handelte sich um das Zerfressen von gewissen Eisensorten durch säurehaltige Flüssigkeiten. Als ich die mir gestellte Frage gelöst hatte, musste ich die Untersuchung abbrechen. Gern hätte ich noch die allgemeinere Frage über die Art einer Zusammensetzung jener Eisenarten beantwortet, welche ganz verschiedenes Verhalten zeigten. Mein Vorgesetzter meinte aber, es läge zu viel wichtige andere Arbeit vor.

Ein zweites Mal stieß mir fünf Jahre später eine Frage von grundlegender Bedeutung auf. Ich war als Regierungs-Baumeister von Preußen beurlaubt in Hamburger Diensten. Es handelte sich um die Beurtheilung der Brand- und Standsicherheit von Speicherbauweisen. Ich hatte im Auftrage eine Reihe Speicher in Augenschein zu nehmen und dann die Litteratur des In- und Auslandes zu studiren. Es zeigte sich, dass auf diesem Gebiet zu wenig Erfahrung vorlag, man müsse selbst praktische Versuche machen, war daher meine Ansicht. Die Ausführung von Untersuchungen war aber etwas so Ungewöhnliches, dass ich überhaupt nicht auf den Gedanken kam, diese vielleicht im Dienstauftrage unternehmen zu dürfen.

Ein bezügliches Gesuch reichte ich nicht ein. Wohl unterhielt ich mich mit einem Schmiedemeister und fragte ihn, ob er vielleicht mir helfen wolle, wenn ich selbst etwa hundert Mark opfern würde. Das war aber doch zu unbedeutend. Dann wendete ich mich an die Freihafen-Lagerhaus-Gesellschaft und diese stellte mir 5000 Mark für diese und andere Versuche zur Verfügung; sie knüpfte aber an jenes Anerbieten die Bedingung, dass ich aus dem staatlichen Dienst ausscheiden solle. Das ließ sich nicht verwirklichen und so unterblieb die Sache. Einige Jahre später stellte der Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes in Berlin in gleicher Richtung eine Preisaufgabe.

Der inzwischen verstorbene Eisengießerei-Besitzer Herr Lühmann in Hamburg unterstützte mich sofort. Es bedurfte nur einer Aussprache von 10 Minuten, obwohl wir uns vorher gegenseitig nicht gekannt hatten. Sogleich gingen an jenem Sonntagmorgen die Telegramme nach dem Rheinlande ab, um wegen der benöthigten Eisentheile Anfragen zu stellen. Die Durchführung der Versuche wurde mir in freundlicher Weise von meinem Vorgesetzten gestattet, welcher den dazu benöthigten Urlaub erwirkte. Das klingt so einfach. Aber es wurde mir doch gesagt, dass derartige Untersuchungen vorzunehmen wohl eigentlich die Aufgabe eines Professors, aber nicht eines Baubeamten sei. Man muss sich vorstellen, dass die Tagespflichten in erster Reihe stehen. Freilich ist es dann nicht leicht, daneben noch eine größere andere Unternehmung im Kopf zu haben. Sechs Wochen hindurch hatte ich bis spät in die Nacht hinein daran zu arbeiten. Mein Urlaub erstreckte sich auf acht Tage, die Zeit der praktischen Untersuchungen. Es stand mir eine Presse bis 180 000 kg Druckkraft zur Verfügung. Wir gewannen den Preis von 3000 Mark. Der Versuch hatte 1800 Mk. gekostet. Diese Auslagen konnten nun von dem Preise bestritten werden; anderenfalls würde Herr Lühmann die Kosten übernommen haben, so war die Abmachung.

Später als Professor für Wasserbau und im Nebenamt an der Oberdirektion für Wasser- und Straßenbau in Karlsruhe bezeichnete ich bei Beurtheilung einer wasserbautechnischen Frage wieder den praktischen Versuch als nothwendig. Das wollte man aber nicht. Es entsprach dies nicht der bestehenden Richtung, welche die Wissenschaft als etwas Abgeschlossenes, Vollendetes ansah. Leider habe ich damals wieder keinen auf Anstellung praktischer Versuche zielenden Antrag gestellt. Ich habe jene Nothwendigkeit nur beiläufig erwähnt.

Die mehrfachen Bemühungen seien hier nicht weiter bezeichnet, welchen ich mich hernach noch unterzog, um die Verbindung der Lehrthätigkeit mit praktischen bautechnischen Studien hinfort zu erreichen. Zunächst waren es Industrielle, welche mich im eigenen Interesse unterstützten. Später hat dann die Kaiserliche Werft in Kiel und in 7 Fällen die preußische Bauverwaltung das freundliche Entgegenkommen gezeigt, Untersuchungen zuzulassen, welche zumal mit einigen von mir vorgeschlagenen Konstruktionen angestellt wurden. Diese zogen andere Ausführungen nach sich. Auch wurde eine Quaimauer an der Oder in Frankfurt nach meinen Entwürfen gebaut.

Hierbei machte ich nun die Erfahrung wie ungemein schwierig es ist, unter den bestehenden Verhältnissen, eine Versuchsreihe zur Ausführung zu bringen. Es lässt sich so schwer verfügen, weil der Beamte, mit welchem man verhandelt, hier nicht unabhängig ist. Die Anstellung von Versuchen ist eben etwas so Ungewöhnliches, namentlich bei Anregung von außerhalb der Verwaltung stehenden Personen, dass man das, was man versuchen möchte, nur selten erreicht. Bei den Herren, welchen ich einen bescheidenen Wunsch gelegentlich vortrug, habe ich überall ein sehr gefälliges Entgegenkommen gefunden. Es wurde mir aber gesagt, dass derartige Unternehmungen doch zunächst auf große Schwierigkeiten stoßen würden. Als Dienstsache könnten dieselben nicht behandelt werden und so fehle die Form für ihre Durchführung. Als ein privates Anliegen bedürfe es der Einholung einer Genehmigung von Seiten der Baubeamten jeder einzelnen Verwaltungs-Instanz. Das lässt sich durch mündlichen Vortrag aber schwer erreichen, und ohne diesen, d. h. ohne eine mündliche Aussprache, welche darstellt, dass der beabsichtigten Unternehmung keinerlei Bedenken entgegenstehen, wird die Sache wieder nicht spruchreif. So wollte ich, um ein Beispiel zu nennen, einmal gerne an dem Außendeich des offenen Fischereihafens zu Geestemünde eine Fläche von etwa 10 qm Größe mit Beton-Uferschutz,

durch Erdanker gehalten, belegen, um Erfahrungen zu sammeln. Ich erhielt die Genehmigung der Wasserbauinspektion unter der Bedingung, dass ich die Kosten tragen würde für Herstellung, Entfernung und eventuell entstehende Schäden. Ferner hatte ich eine Erlaubnis im Ministerium zu Berlin zu erwirken. Die Form, wie ich das anfangen sollte, war mir nicht bekannt. Eine mündliche Aussprache wurde mir empfohlen. Ich unternahm dann zwei Reisen nach Berlin und eine dritte Reise nach Geestemünde in der Angelegenheit. So erreichte ich auch im Ministerium die Genehmigung, aber wieder mit einer Bedingung, nämlich dieser, nun auch an der Regierung in Stade privatim mir die Genehmigung einzuholen. Als Dienstsache lasse sich ein solches privates Anliegen nicht behandeln. Das versuchte ich nun auf schriftlichem Wege, erhielt aber keine Antwort und so unterblieb die Sache überhaupt. Hernach erfuhr ich, dass Krankheit die Ursache des Ausfalles der Antwort gewesen sei. In Geestemünde wurde dann zwar mit verschiedenen Uferschutz-Bauweisen Versuche unternommen, nur nicht mit meiner Konstruktion. Mein Versuch hätte 50 Mk. gekostet und wäre an einem Tage gemacht gewesen. Ich aber hatte mehrere Hundert Mark verreist und doch nichts erreicht. In weiteren drei anderen Fällen scheiterten ähnliche Bemühungen an der gleichen Ursache. Jedesmal willigte der Lokalbeamte ein, aber eine der höheren Verwaltungsstellen sagte nein oder es verlegte sich so die Ausführung auf eine für mich sehr unbequeme Zeit. Für mich kommen doch zumal nur die Ferien in Frage.

Nach diesen und ähnlichen Erfahrungen, welche ich als Bauführer, Baumeister und Professor in verschiedenen Staaten gemacht habe, musste ich mir sagen, dass eine durchgreifende Aenderung zu erstreben sei. Der Anstellung von praktischen Untersuchungen muss eine größere Berechtigung im Bauwesen zuerkannt werden, sonst unterbleibt eine Vertiefung des Studiums sowohl für den Lehrer der Bauwissenschaften in Bezug auf die Erfahrungs-Grundlagen als auch für die bauenden Ingenieure. Daher empfiehlt es sich dringend in größeren Bauverwaltungen je eine Geschäftsstelle für Förderung praktischer Versuche einzurichten, von welcher man sich Rath und Anweisung erbitten kann und welche es sich angelegen sein lässt, der praktischen Forschung im Wasserbau die Wege zu ebnen.

Von dem Gedanken ausgehend, dass in Deutschland wohl Preußen das größte Interesse an einer Förderung der wasserbautechnischen Wissenschaften besitzt und weil ich in Preußen bis dahin das größte Entgegenkommen, von den einzelnen Misserfolgen abgesehen, gefunden hatte, hielt ich es für angezeigt, meine Wünsche und Beobachtungen dort zuerst vorzutragen.

Auf dem Binnenschifffahrts-Kongress in Paris, im Jahre 1892, hatte Seine Excellenz der Königliche Ministerial-Direktor Herr Schultz die Güte eine Darlegung der Bedürfnisse der wasserbautechnischen Wissenschaft von mir entgegen zu nehmen. Darauf forderte Se. Excellenz der Königl. preußische Minister der öffentlichen Arbeiten Herr von Thielen mich auf, einen eingehenderen Bericht mit näherer Bezeichnung der Wünsche zu erstatten, welche Ausführungen ich im Jahre 1896 ergänzt habe.

Das freundliche Entgegenkommen, welches diese und die Anregungen anderer Fachgenossen alsbald fanden, gelangte des Weiteren durch eine Verfügung zum Ausdruck, nach welcher hinfort in Preußen bei jedem größeren Bau die erforderlichen Geldmittel für die Durchführung benöthigter Untersuchungen im Bauwesen gleich bei dem Voranschlage in den Etat der Bauverwaltung einzustellen und zu beantragen seien.

Damit kann nun viel erreicht werden. Es ist hinfort Sache der Fachgenossen von dieser so sehr wichtigen Bewilligung einen geschickten Gebrauch zu machen. Aber ein Mangel an Mitteln war früher nicht in erster Linie der Behinderungs-Grund für die Durchführung praktischer Versuche. Es verbleiben heute noch manche Wünsche, welche nur durch die Begründung einer Geschäftsstelle für Förderung bautechnischer Forschungen befriedigt werden können. Dazu gehört, wie schon angedeutet, die Einleitung des dienstlichen Verkehres, um eine Entschließung herbeizuführen, ferner die Beschaffung von Apparaten und Instrumenten, die Regelung der Berichterstattung und die Verwendung der Ergebnisse so, dass daraus der weitgehendste Nutzen erwächst.

Aus dieser Skizze dürfte zu entnehmen sein, dass die Zeit kommen wird, in welcher ein weit vollständigeres Studium des Wasserbaues sich ermöglichen lassen wird, als heute sowohl dem Studenten wie auch dem Lehrer für Wasserbau und dem bauenden Ingenieur durchzuführen möglich ist.

Und wir an der Hochschule wollen im engeren Kreise danach streben, dem Studenten das Studium derart zu erleichtern, dass ihm Zeit zu selbständiger Arbeit verbleibt. Das aber ist nicht leicht, wo ein Anschauungs-Unterricht noch fehlt. Und darum können in der Abtheilung für Ingenieur-Bauwesen auch nur recht schwer Preisaufgaben gestellt und gelöst werden. Es gebricht da dem Studenten noch an Anschauung, um eine selbstständige Untersuchung vorzunehmen und desgleichen an äußeren Mitteln. Im vergangenen Jahre glückte es einmal, eine Preisaufgabe im Wasserbau mit Erfolg bearbeitet zu erhalten. Das war nur möglich, weil damals zu vorübergehender Benutzung ein künstliches Gerinne zur Verfügung gestellt werden konnte, an welchem sich nun Untersuchungen ausführen ließen.

Hoffen wir, dass die Zeit nicht fern sein möge, wann auch unsere Hochschule ein Laboratorium für Ingenieur-Bauwesen besitzen wird; damit es uns gemeinsam möglich sei, den schnell wachsenden Aufgaben der Technik im Unterricht gerecht zu werden.

Die Begründung des Entwurfs einer Novelle zum Gesetze, betr. die deutsche Flotte,

enthält vornehmlich in ihrem als Beilage gegebenen Theile *„Die Steigerung der deutschen Seeinteressen von 1896 bis 1898“* manche auch für die Technik bedeutsame Darlegungen. Es mag daher eine ganz knappe Wiedergabe der wichtigsten Punkte hier folgen:

I. Nothwendigkeit und Umfang der Vermehrung der Kriegsmarine.

Für das heutige Deutsche Reich ist die Sicherung seiner wirthschaftlichen Entwickelung, insbesondere seines Welthandels, eine Lebensfrage. Zu diesem Zwecke braucht das Deutsche Reich nicht nur Frieden auf dem Lande, sondern auch Frieden zur See — nicht aber Frieden um jeden Preis, sondern einen Frieden in Ehren, der seinen berechtigten Bedürfnissen Rechnung trägt. Ein Seekrieg um wirthschaftliche Interessen, insbesondere von Handelsinteressen, wird voraussichtlich von längerer Dauer sein, denn das Ziel eines überlegenen Gegners wird um so vollständiger erreicht, je länger der Krieg dauert. Dazu kommt, dass ein Seekrieg, der nach Vernichtung oder Einschließung der deutschen See-Streitkräfte auf eine Blockade der Küsten und die Wegnahme der Handelsschiffe auf den Weltmeeren beschränkt wird, dem Gegner wenig kostet, im Gegentheile die Kosten des Krieges durch den gleichzeitigen Aufschwung seines eigenen Handels reichlich deckt.

Ein unglücklicher Seekrieg von auch nur einjähriger Dauer würde Deutschlands Seehandel vernichten und dadurch zunächst auf wirthschaftlichem, und als unmittel-

bare Folge davon, auf sozialem Gebiet die verhängnisvollsten Zustände herbeiführen.

Ganz abgesehen von den Folgen der möglichen Friedensbedingungen würde eine Vernichtung des Seehandels während des Krieges auch nach Beendigung desselben in absehbarer Zeit nicht wieder gut zu machen sein und dadurch zu den Opfern des Krieges einen schweren wirthschaftlichen Niedergang hinzufügen.

Um unter den bestehenden Verhältnissen Deutschlands Seehandel und Kolonien zu schützen, giebt es nur ein Mittel: Deutschland muss eine so starke Schlachtflotte besitzen, dass ein Krieg auch für den seemächtigsten Gegner mit derartigen Gefahren verbunden ist, dass seine eigene Machtstellung in Frage gestellt wird. In Folge der Besitzergreifung von Kiautschou und der starken Steigerung unserer überseeischen Interessen in den letzten beiden Jahren ist außer der Vermehrung der heimischen Schlachtflotte aber auch eine Vermehrung der Auslandsschiffe erforderlich.

Um zu beurtheilen, von welcher Bedeutung eine Vermehrung der Auslandsschiffe ist, muss man sich vergegenwärtigen, dass sie die Repräsentanten deutscher Wehrkraft im Auslande sind, und dass ihnen vielfach die Aufgabe zufällt, Früchte einzusammeln, welche die durch die heimische Schlachtflotte geschaffene Seegeltung des Reiches hat reifen lassen.

Außerdem beugt eine ausreichende Vertretung an Ort und Stelle, gestützt auf eine starke heimische Schlachtflotte, in vielen Fällen Differenzen vor und trägt so auch ihrerseits zur Aufrechterhaltung des Friedens bei, unter voller Wahrung deutscher Ehre und deutscher Interessen.

II. Die Steigerung der deutschen Seeinteressen von 1896 bis 1898.

Die deutschen Seeinteressen im Innern und nach außen hin haben in der kurzen Spanne von wenig mehr als zwei Jahren eine noch niemals dagewesene Steigerung erfahren. So sind sie heute mit der gesammten deutschen Wirthschaft inniger verwachsen und es kommt ihnen eine höhere Bedeutung zu als je zuvor.

Als Hauptergebnisse der amtlichen Feststellungen sind besonders hervorstechend:

1) *Die Bevölkerungsvermehrung des deutschen Reiches* hat sich gewaltig gesteigert. Sie beträgt heute mehr als 800 000 Köpfe im Jahre und vollzieht sich schneller, als in irgend einem anderen europäischen Großstaate; ja, der Ueberschuss der Geburten über die Sterbefälle war 1898 in Deutschland mit rund 847 000 Köpfen größer als die Gesammtzahl der Geburten in Frankreich überhaupt. — Trotz der raschen natürlichen Bevölkerungszunahme ist die Auswanderung stetig zurückgegangen. Von 1894/96 sank sie von 37 000 auf nahezu 21 000 im Jahr; was für den aufsteigenden Wohlstand unseres Landes spricht.

2) *Der deutsche Aufsenhandel* hat sich von 1894/96 dem Werthe nach um 13, von 1896/98 aber um 16 v. H. vermehrt; eine in der deutschen Handelsgeschichte beispiellose Steigerung. Am Außenhandel hat aber *der Seehandel* einen steigenden Antheil. 1894 waren 64 v. H., 1896: 66 v. H., 1898: 70 v. H., 1899 über 70 v. H. des deutschen Außenhandels Seehandel. Der deutsche Seehandel machte 1894: 4,9 Milliarden, 1896: 5,7 Milliarden, 1898: 6,6 Milliarden aus, er wird 1899: 7 Milliarden erreicht haben, eine Steigerung von 2100 Millionen in 5, von 1300 Millionen in 3 Jahren! Der Seehandel ist seit 1894 um 36 v. H., der Landhandel um 16 v. H. gestiegen, und in stetig sich steigernder Art wird er zu einem unentbehrlichen Lieferer von Rohstoffen für die deutsche Volksernährung und Industrie, zum Abnehmer derjenigen fertigen Erzeugnisse des Gewerbefleißes, welche die deutsche

Volkswirthschaft zur Zahlung ihres Bedarfs vom Weltmarkte her an das Ausland absetzen muss.

3) Diesen steigenden Seehandel zu bewältigen, ist *der Schiffsverkehr* in den deutschen Häfen gewaltig gestiegen. Von 1894 bis 1896 stieg die Zahl der verkehrenden Schiffe in deutschen Häfen um 3000, dagegen von 1896 bis 1898 um 25 000, der Tonnengehalt vermehrte sich von 1894 bis 1896 um $1^3/_4$ Millionen, von 1896 bis 1898 um $4^1/_2$ Millionen. Von 1894 bis 1896 stieg der Schiffsverkehr in der Nordsee um $2^3/_4$ Millionen Tonnen und ging in der Ostsee um fast eine Million Tonnen zurück; von 1896 bis 1898 stieg er in der Nordsee um 3, in der Ostsee um 2 Millionen Tonnen.

Besonders bedeutsam war in dieser Zeit die Entwickelung der Küstenschifffahrt, welche durch die Ausbildung des Seeschleppverkehrs einen neuen Charakter erhält und die heimischen Meere durch Vermittelung der Flussläufe in steigendem Umfange zur großen Verkehrsstraße zwischen den einzelnen Gebieten des Binnenlandes macht. Von 1894/96 stieg die Küstenschifffahrt um $^9/_{10}$ Millionen, von 1896/98 um 1 Million Tonnen. — Gleichzeitig stellt sich *im Verkehr mit fremden Ländern* die Steigerung 1894/96 auf 700 000 Tonnen, 1896/98 aber auf 2 900 000 Tonnen. Der *überseeische Verkehr* und die *Verkehrsleistungen* nehmen gewaltig zu.

Die *deutsche Flagge* hat an diesem Verkehr einen ständig steigenden Antheil. 1894 waren 73 v. H. der Schiffe, 1896 nur 72,3 v. H., 1898 dagegen 75 v. H. aller in deutschen Häfen verkehrenden Schiffe deutsch, ihr Tonnengehalt stieg von 46 auf 54 v. H. des Gesammtverkehrs.

Auch hier war die *Entwickelung* in Deutschland nicht nur an und für sich in der letzten Zeit eine besonders rasche, sondern in ihrer Schnelligkeit war sie auch derjenigen der *anderen grofsen Staaten* erheblich überlegen. Schließlich ist auf diesem Gebiet auch die Entwickelung der *überseeischen Küstenschifffahrt* besonders bemerkenswerth. Von 1894/97 stieg der Tonnengehalt im Verkehr deutscher Schiffe zwischen überseeischen Ländern um über 29 v. H., neuerdings aber ist durch den Erwerb zweier großer englischer Dampferflottillen von zusammen 25 Schiffen in Südostasien eine weitere gewaltige Steigerung auf diesem Gebiete gewährleistet.

4) Der Aufschwung zeigt sich noch deutlicher in der Entwickelung der *Rhederei*, welche vom 1. Januar 1895 bis 1897 eine Tonnengehaltvermehrung von 100 000 T., von 1897/99 eine solche von 107 000 T. erfuhr, oder, wenn man berücksichtigt, dass dieses Ergebnis sich aus einem theilweisen Rückgange der Segelschiffe und Vermehrung der Dampfschiffe zusammensetzt, von 1894 bis 1899 eine Steigerung der Beförderungs-Leistungsfähigkeit um rund 33 v. H. zu verzeichnen hatte oder bis Ende 1899 gar eine solche um 45 v. H.

Der *Werth der deutschen Rhedereikapitalien* hat sich in den letzten Jahren in ganz beispielloser Weise erhöht. Die in Rhederei-Aktiengesellschaften angelegten Werthe waren 1897 177 Millionen Aktienkapital und 70 Millionen Prioritätsanleihen, 1899 aber ist eine Steigerung von 96 Millionen Aktienkapital oder von 60 v. H. auf 273 Millionen eingetreten und 2 Millionen Prioritäten sind hinzugekommen. Der Kurswerth der Rhedereikapitalien der Hamburger und Bremer Rhederei-Aktiengesellschaften allein ist 1899 mit 325 Millionen Mark anzusetzen; dazu kommen die Kapitalien anderer Rheder — allein in Hamburg über 100 Millionen. Die deutsche Rhederei verfügt über mehr als 500 Millionen Kapital.

Entsprechend hat sich der *Werth der deutschen Handelsflotte* gesteigert. Von 1896/98 hat er sich von rund 300 auf gegen 450 Millionen Mark, um 50 v. H. erhöht, Ende 1899 aber ist der derzeitige Werth der deutschen Handelsflotte auf 500 Millionen anzusetzen,

eine Wertherhöhung von 66 v. H. in 3 Jahren. Der Neubeschaffungswerth der deutschen Handelsflotte ist heute mindestens $^3/_4$ Milliarden.

5) Gewaltig ist der Aufschwung des *deutschen Schiffbaues*. Seit 1894 hat sich die Zahl der für Schlachtschiffbau in Frage kommenden Werften von 2 auf 5 vermehrt, für den Kreuzerbau ist die Zahl seit 1896/97 von 6 auf 9 gestiegen, Schnelldampfer wurden 1894 bis 1896 nur auf einer Werft gebaut, in Zukunft werden hierfür 4 bis 5 leistungsfähige Werften vorhanden sein usf.

Die Bauleistung für Handelsschiffe schwankte von 1894 bis 1896 von 123 000 auf 80 000 Tonnen hinunter, um von 1896 bis 1899 wieder auf 190 000 Tonnen zu steigen. Die Werften stellen heute einen Werth von 110 Millionen Mark dar und ein bedeutsames weiteres Wachsthum bereitet sich vor.

6) Neue Hafenbauten und Flussverbesserungen sind in großem Umfange längs der ganzen Küsten in den letzten Jahren fertiggestellt oder in Angriff genommen. Durch den Dortmund-Ems-Kanal, den Elbe-Trave-Kanal, den Königsberger Haffkanal ist eine erhebliche Verkehrserleichterung angebahnt.

7) Die Hochseefischerei an der heimischen Küste entwickelt sich gedeihlich. Neue Kapitalien werden ständig darin angelegt.

8) Der Kolonialbesitz Deutschlands hat durch den Erwerb von Kiautschou, der Karolinen u. A., und von Samoa in Folge des Gebietsaustausches in der Südsee eine wünschenswerthe Bereicherung erfahren; erhebliche Kapitalien beginnen auch hier die Ausbeute intensiver in Angriff zu nehmen.

9) Deutschland arbeitet zur Zeit an seinem ersten überseeischen Kabel nach Amerika.

10) Lassen sich auch die Erhebungen über die überseeischen Kabelinteressen Deutschlands des Jahres 1897/98, die Anlagewerthe von $7^1/_2$ Milliarden ergaben, nicht bereits in erneuter Form wiedergeben, so steht fest, dass auch hier Vergrößerungen der Interessenkreise stattgefunden haben, namentlich in der Türkei und Kleinasien, in Afrika und Ostasien.

Es ist eine ungemein rasch angewachsene Menge von Interessen, welche Deutschland auf der See zu schützen hat, und schneller mehren sie sich als die Seeinteressen fremder Staaten. Damit steigen auch die Gefahren, welche Angriff oder Bedrohung bringen. Immer verhängnisvoller aber für die deutsche Volkswirthschaft würde es werden, wenn der Versuch eines Angriffs mächtiger anderer Staaten mit der Möglichkeit eines Erfolges auf die Dauer rechnen könnte. In einer Zeit ansteigender innerer Entwickelung und des Aufschwunges haben die deutschen Seeinteressen eine raschere Vermehrung erfahren, als der äußere Landverkehr mit den Nachbarstaaten. Mehr als je sind sie zu einem integrirenden Bestandtheil der ganzen deutschen Volkswirthschaft geworden. Für die Zukunft wird mit einem noch stärkeren Hervortreten derselben zu rechnen sein.

Dieser ungeahnt rasche Aufschwung aber bringt gesteigerte Verantwortlichkeiten und gesteigerte Anforderungen an die Schutzvorkehrungen mit sich, entsprechend dem Umfange der zu schützenden Interessen und der Angriffskraft etwaiger Widersacher.

Vertheilung und Wirkung der Wärme in geheizten Räumen.

Vortrag, gehalten im Naturwissenschaftlichen Verein von Hofrath Prof. Dr. Meidinger zu Karlsruhe. — (Auszugsweiser Bericht.)

Nach einer kurzen Schilderung der bisherigen Anschauungen über den Vorgang der Wärmeverbreitung in geheizten Räumen fasst der Vortragende die Ergebnisse der Heizversuche in knapper Form zusammen, welche er im Laufe der letzten Jahre in der Landesgewerbehalle zu Karlsruhe angestellt hat:

1) Beim Heizen eines geschlossenen Raumes durch Luftumlauf befindet sich die Decke über der aufströmenden warmen Luft oder dem Heizkörper in höchster Temperatur. Ihr Wärmegrad mindert sich allmählich ab bis zu dem von der Wärmequelle entferntesten Punkte. Ein ähnliches Verhalten zeigt der kühlere Fußboden, zunächst der aufsteigenden warmen Luft befindet er sich in höherer Temperatur als an entfernteren Stellen, die Gegensätze sind jedoch nicht groß.

2) Die Wandflächen weisen einen von oben nach unten abnehmenden Wärmegrad auf; derselbe liegt während der Heizung stets tiefer als der der Luft und ist insgesammt um um so höher je dicker die Wände sind und je geringer das Wärmeleitungsvermögen ihres Körpers ist; er ist um so niedriger, je kälter die Außenfläche der Wand. Daher sind Außenwände an ihrer Innenfläche weniger warm als Zwischenwände; Fenster weisen den niedrigsten Wärmegrad auf; Trennungswände geheizter Räume sind am wärmsten, Thüren stehen ihren Wänden im Wärmegrade nahe, im Allgemeinen zeigen sie eine etwas niedere Temperatur, dagegen steigt beim Beginn der Heizung ihr Wärmegrad wesentlich rascher als der von Steinwänden.

3) Ist der Heizkörper zugleich ein Strahler, dann werden Wände, Decke und Boden bis zu einigen Metern Abstandsstärke erwärmt, wodurch auch der Wärmegrad der aufsteigenden Luft gesteigert wird.

4) Der Wärmegrad der Luft nimmt bei der üblichen Heizung gleichmäßig von der Decke nach dem Boden ab; im gleichen Horizont ist er aber durch den ganzen Raum der gleiche von geringem Abstand von den Wänden an bis nahe an den Heizkörper. Die Luft bewegt sich vom Heizkörper zur Decke, fließt an den Wänden herab und über den Boden zum Heizkörper zurück; dabei wird sie aber fortwährend von den an den Fenstern, Thüren und Wandflächen abgekühlten Theilchen durchdrungen, welche auf diese Weise die Temperaturabnahme im Innern bewirken. An den Fenstern und kalten Wänden bildet sich dabei eine mäßige Strömung abwärts, hervorgerufen von immer anderen aus dem Inneren kommenden Theilchen.

Nach der Unterbrechung der Heizung zeigen die Wandflächen einen höheren Wärmegrad als die Luft im gleichen Horizont, welche sich zunächst nur an den Fenstern oder Thüren abkühlt. Die Wände hindern die rasche Auskühlung um so mehr, je dicker sie sind; sie geben Wärme an die Luft zurück.

5) Die freie Bodenfläche befindet sich stets auf einem höheren Wärmegrade als die Luft darüber; sie wird von oben, hauptsächlich von der Decke aus durch Strahlung erwärmt; sie giebt von ihrer Wärme an die überstehende Luft ab und vermag sie allein zu erwärmen, wenn der Luftumlauf nicht bis zum Boden herabgeht. Die Bodenerwärmung nimmt mit der Deckentemperatur zu. Ein hoher Wärmegrad der Decke (bei besonderen Heizverfahren oder Heizkörperformen) kann somit nicht als besonders nachtheilig oder verwerflich angesehen werden. Unter Tischen und sonstigen auf Füßen stehenden Möbeln, welche eine Bodenbestrahlung von der Decke nicht zulassen, ist der Wärmegrad der Bodenfläche niedriger als der der unmittelbar darüber befindlichen Luft, weil sie nur von dieser erwärmt werden kann.

6) Der Gegensatz der Lufttemperatur zwischen Decke und Boden bei der Erzeugung eines bestimmten Wärmegrades in Kopfhöhe z. B. 20° C. ist am Anfang der Heizung größer als beim Beharrungszustand, bei welchem die Wärmegrade am Boden sich nicht mehr ändern; er ist beim Beharrungszustand ferner um so größer, je stärker geheizt wird, im Allgemeinen also, je kälter es draußen ist; ferner aber auch noch je dünner und besser leitend die Wände und je mehr sie durch ihre Lage der Abkühlung unterworfen sind. Ein jeder Raum verhält sich in dieser Hinsicht verschieden. Der Eintritt des Beharrungszustandes, in dem bei gleichmäßiger Wärmeentwicklung die Wärmegrade in den verschiedenen Höhen (Decke und Boden) sich unverändert zeigen, zieht sich um so länger hinaus, je kälter es draußen ist oder je stärker geheizt wird. Er lässt sich dadurch abkürzen, dass man anfangs den Wärmegrad in Kopfhöhe über das dauernd erwünschte Maß z. B. 20° C. steigert.

7) Die Strahlung eines Ofens nimmt in viel höherem Maße zu als sein Wärmegrad. Nach dem Stefan'schen Gesetz ist die Strahlung der vierten Potenz der absoluten Temperatur (von 273° C. an gezählt) nahezu proportional. Ein in einer Temperatur über Null von 273°...546°...819° befindlicher Körper würde demnach gegen einen Raum von 0° C. Wärme ausstrahlen, die im Verhältnis von 15:80:255 steht. Von zwei Oefen verschiedener Größe, welche die Wärme nur von ihrer Oberfläche abgeben, strahlt bei gleicher Wärmeentwicklung im Ganzen der kleine Ofen in viel höherem Grade mehr als dem Oberflächenunterschied umgekehrt entspricht. Ein ringsherum stark strahlender Ofen erzeugt einen etwas geringeren Temperaturunterschied zwischen Decke und Boden als ein schwach strahlender oder reiner Luftheizofen. Der einseitig strahlende Gas-Reflektorofen in seinen bekannten Formen verhält sich nicht anders als der gewöhnliche ummantelte eiserne Luftheizofen.

8) Der Temperaturunterschied in den unteren Luftschichten, in denen wir uns bewegen, zwischen Kopf und Boden, ist um so geringer, je höher der Raum ist; er ist aber unabhängig von der Form des Heizkörpers. Der stark strahlende und der reine Luftheizofen wirken in dieser Hinsicht so gut wie gleich.

Die Höhe des Luftumlaufs über dem Boden hat jedoch einen bedeutenden Einfluss auf diesen Unterschied, derselbe wird um so geringer, je höher der Luftumlauf beginnt.

Brennt Gas, dessen Flammen nur wenig strahlen (etwa $^1/_7$ der Gesammtwärme bei leuchtenden wie nicht leuchtenden Flammen) über Kopfhöhe, so ist der Wärmegrad zwischen Boden und Kopf fast gleich. Die Erwärmung des Bodens ist in Folge der Deckenstrahlung dabei ebenso groſs, als wenn die Flammen am Boden brennen würden.

Aehnlich verhält sich in Werkstätten die Heizung mittelst eines in Kopfhöhe mitten durch den ganzen Raum laufenden Dampfrohrs, sobald der Boden genügend freie Fläche besitzt. Der Wärmegrad vom Rohr bis zum Boden ist dabei gleich. Befindet sich das Rohr am Boden, so ist der Wärmegrad in Kopfhöhe etwas höher, genau wie bei gewöhnlicher Ofenheizung. Die Gegensätze der Wärmegrade zwischen Decke und Boden bei einem durch den ganzen Raum unten ziehenden Dampfrohr sind kleiner, als wenn dasselbe an einer Stelle zusammengerollt wie ein Ofen wirkt, da im letzteren Falle Luft von viel höherem Wärmegrade zur Decke strömt.

Beim Bau von Oefen kann man die Art der Lufterwärmung ganz auſser Betracht lassen.

9) Luftheizung mit auſserhalb des zu erwärmenden Raumes gelegenem Heizkörper und Abzug der Luft am Boden kann nicht anders wirken wie die Heizung mit einem in jenem befindlichen Mantelofen. Würde die Luft jedoch über Kopfhöhe abströmen, so wäre der Wärmegrad von da bis zum Boden nahezu gleich; doch würde er am Boden etwas geringer sein als bei Abzug der Luft am Boden. Wollte man die gleiche Bodenerwärmung erzielen, dann müsste die zugeführte Luft etwas stärker erwärmt werden. Die Höhe der Einströmung der warmen Luft hat auf den Wärmegrad in den unteren Schichten kaum Einfluss. Bei Abzug der Luft über Kopfhöhe würden die Wärmegrade von da bis zum Boden (fast) gleich sein.

10) Die Anzeigen des Thermometers sind gebildet durch die zusammengesetzte Wirkung der berührenden Luft (Leitung) und der Wände, Decke, Boden und Heizkörper auf die Ferne (Strahlung). Letztere Wirkung kann man beseitigen durch Umgebung der Thermometerkugel mit einem Silberblechmantel. Ein ummanteltes und ein freies Thermometer zeigen in einer gewissen Höhe des erwärmten Raumes (auſserhalb der Strahlung des Heizkörpers) gleiche Wärmegrade; nach oben nimmt die Anzeige des ersteren, nach unten die des letzteren zu.

11) Die Wirkung eines geheizten Raumes auf den menschlichen Körper entspricht nicht ganz der Lufttemperatur gemessen mit dem ummantelten Thermometer, auch nicht derjenigen des freien Thermometers. Die Strahlung der umgebenden Flächen von allen Seiten übt einen, stets aber nur einseitigen Einfluss, während beim freien Thermometer die Summe zur Wirkung kommt. Die Strahlung des Heizkörpers selbst ist hierbei von besonderer Bedeutung. Auſserdem kommt die Bewegung der Luft zur Geltung; sie macht sich merklich an den Wänden und Fenstern; sie ist um so stärker, je weniger warm diese sind, an den Fenstern also mehr als an den Auſsenmauern, bei einfachen Fenstern mehr als bei den Doppelfenstern; eine an einen anderseitig geheizten Raum stoſsende Zwischenwand hat fast den gleichen Wärmegrad wie die Luft gleicher Höhe (nur wenig beeinflusst durch die Strahlung von Boden und Decke); hier ist überhaupt kein kühlender Zug. Ein solcher kann sich noch merklich machen an schweren Steinsäulen inmitten groſser Räume, wie Kirchen, am Anfang der Heizung, wenn derartige Räume nur gelegentlich geheizt werden. Nach auſsen vorspringende Theile eines gröſseren hohen Gebäudes, die nach innen eine Nische bilden, wie es z. B. bei Kirchen zur Aufnahme der Orgel vorkommt, können in der Tiefe weithin stark kühlenden Zug erzeugen, besonders wenn die Heizung ganz vom Boden ausgeht, wie bei den in Kanälen gelegten Feuer-, Heiſswasser oder Dampf-Röhren, wo der Wärmeunterschied zwischen Decke und Boden fast verschwinden kann, weniger bei Luftheizung, wo die oberen Luftschichten stets einen viel höheren Wärmegrad aufweisen. Für Kirchen empfiehlt sich im Hinblick auf Zug die Luftheizung mehr als die Kanalheizung. (Starke Gasbeleuchtung bei Abendgottesdienst wirkt in letzterem Falle günstig. Heizung mit ummantelten Oefen stehen der Luftheizung nahe. Ebenso kann bei Ventilation die aus groſser Höhe einströmende kalte Luft am Boden in weitem Kreise belästigenden Zug erzeugen. In all diesen Fällen ist es lediglich die Bewegung der Luft, welche abkühlend wirkt, ihr Wärmegrad unterscheidet sich in der Regel nur wenig oder kaum von demjenigen der ruhenden Luft in gleicher Höhe. — Das Beschlagen einer kalten Wand, namentlich einer Auſsenmauer, mit Brettern im Abstand von etwa 10 cm und Ausfüllen des Zwischenraums mit Stroh oder Torf u. drgl. kann den kühlenden Zug ganz unterdrücken.

12) Wird ein Zimmer in gewöhnlicher Weise mittelst eines Ofens geheizt und ein anstoſsendes Zimmer durch dauerndes Offenhalten der Thür miterwärmt, so geht von letzterem eine Luftströmung am Boden in ersteres hinein, die bis zu einem gröſseren Abstand von der Thür einen merklichen Zug erzeugt, um so mehr empfindlich, je gröſser das anstoſsende Zimmer ist und je stärker geheizt wird.

13) Bei sehr hohen kuppelartigen Gebäuden (Domen) empfiehlt sich im Hinblick auf Zugverminderung eine besondere Heizung des oberen Theils über den etwa vorhandenen Emporen, sowie des unteren Theils. Es kann solches sowohl mittelst Dampf- oder Heiſswasserrohren unmittelbar, wie mittelst in der Tiefe erhitzter umlaufender Luft, oder auch mittelst letzterer oben und mittelst ersterer unten geschehen.

Eine warme Luftsäule erzeugt mit der Höhe zunehmenden Ueberdruck nach auſsen (rund 1 mm Wasser bei 10° C. Wärmeunterschied und 25 m Höhe der warmen Säule, zunehmend ganz proportional mit letzterer, und bis 50° Wärmeunterschied fast proportional mit dieser); es hat dies ein Ausströmen der warmen Luft bei nicht völliger Dichtheit und Geschlossenheit des Baues zur Folge; dadurch mindert sich der Luftdruck unten und es kann beim Oeffnen der Thüren ein empfindliches Einströmen der äuſseren Luft stattfinden. Ein solcher Zug lässt sich nur vermeiden durch mechanisches Einpressen erwärmter Luft in einem derartigen Maſse, dass dadurch unten Gleichgewicht des inneren und äuſseren Luftdrucks erzeugt wird. Damit ist zugleich eine gewisse Lüftung verbunden; eine beabsichtigte starke Lufterneuerung würde ein kräftigeres Gebläse erfordern.

14) In einem in Kopfhöhe auf 18 bis 20° C. erwärmten Raume belästigt die Strahlwirkung des Heizkörpers in der Nähe; sie wird angenehm empfunden, wenn die Luftwärme niedriger ist, um so mehr, je tiefer das Thermometer steht. Die Wirkung bleibt jedoch immer eine einseitige und beschränkt sich als angenehme auf eine gewisse Entfernung von dem Heizkörper.

15) Teppiche tragen bei gewöhnlichen Bauten zur Erwärmung des Bodens und damit auch des ganzen Raumes so gut wie nichts bei, was daraus erhellt, dass bei ganz gleichförmiger Heizung das auf dem Boden liegende Thermometer (auch das in Kopfhöhe) dieselbe Anzeige giebt auf Stunden, ob der Boden nackt oder der ganzen Fläche nach mit Teppich belegt ist. Die schlecht leitende Schicht zwischen Boden und Decke darunter wird durch den Teppich im Hinblick auf Wärmedurchlass kaum verändert. Die verschiedene Empfindung bei Berührung mit der Hand oder entblöſstem Fuſs besagt hier nichts in Bezug auf die Gesammtwirkung. Nur bei einer dünnen Bodendecke z. B. aus einfacher Brettlage oder einer solchen aus gut leitendem Körper, wie Eisenbalken und Cement, könnte ein Teppich den Wärmedurchlass merklich vermindern und damit den Wärmegrad des Bodens und des ganzen Raumes etwas erhöhen.

16) Bei ganz gleichförmiger Erwärmung des Bodens von unten (altrömische Heizung) ist der Wärmegrad der Bodenfläche merklich höher, als die der Raumluft; der Wärmegrad der letzteren nimmt langsam von unten nach oben ab, indem die kältere obere Luft in die wärmere Bodenluft durch Diffusion hineindringt. Bis zu der Höhe der Menschen ist der Temperaturabfall wenig merklich. Die Decke empfängt auch durch Strahlung Wärme vom Boden; der Betrag kann jedoch nur gering sein und den Wärmegrad der Deckenfläche nicht über die der berührenden Luft steigern. Der Wärmegrad der Wände nimmt von unten nach oben etwas ab, er ist niedriger als der der Luft in gleicher Höhe. Zug wird sich an den Wänden in höherem Grade merklich machen, als bei der üblichen Heizung, wo der Unterschied im Wärmegrade der abgekühlten und der übrigen Raumluft beim Niedersinken der ersteren immer kleiner wird. — Bei künstlicher Beleuchtung, namentlich durch Gas, können sich, je nach Stärke der Wärmeentwickelung, die Verhältnisse umkehren, sodass oben die Temperaturen höher sind als unten.

Vereins-Angelegenheiten.

Düsseldorfer Architekten- und Ingenieur-Verein.

Veramm lung am 19. Dezember 1899.

Nach geschäftlichen Erledigungen macht Herr Stiller Mittheilungen über den Wettbewerb für *Errichtung eines Amtsgebäudes für den Landkreis Düsseldorf* auf der Kasernenstraſse in Düsseldorf, zu welchem 87 Entwürfe eingegangen waren.

Hierauf fand eine Besprechung über die für Ausstellungsarbeiten anzurechnenden Gebühren statt.

Schlieſslich wurde für das diesjährige Winterfest ein Sonder-Ausschuss von 7 Mitgliedern gewählt.

Versammlung am 4. Januar 1900.

Zur Feier der Jahrhundertwende hielt der Vorsitzende, Herr Peiffhoven, Rückblicke in das verstrichene Säculum werfend, eine Ansprache an den Verein, dessen Mitglieder im Hinblick auf den angesagten Vortrag des Herrn Architekten Zaiser über *Architektur und Kunstgewerbe Russlands* (unter Einführung von Damen und Gästen) in einer selten erreichten Zahl erschienen waren.

Dieser Vortrag gestaltete sich zu einer anziehenden, Damen wie Herren reiche Anregung bietenden Unterhaltung, indem die Fahrt durch die Hauptstädte des Zarenreiches in lebhaften Worten geschildert und in zahlreichen, großen und tadellos erzeugten Lichtbildern verkörpert wurde.

Versammlung am 31. Januar 1900.

Anwesend 18 Mitglieder, ein Gast.

Der Antrag auf *Abänderung der Wettbewerbsgrundsätze* nach Antrag der „Vereinigung Berliner Architekten" über die Zusammensetzung des Preisgerichts wird angenommen.

Jahres- und Kassen-Bericht bleiben unbeanstandet. Der Verein ist mit 61 Mitgliedern in das neue Jahr getreten.

Am Schluss der Sitzung findet Neuwahl des statutenmäßig ausscheidenden ersten Vorsitzenden und dreier Vorstandsmitglieder statt.

Die ausscheidenden Herren: Geheimrath Dreling, Stadt-Baurath Peiffhoven und Stadt-Baumeister Tharandt werden wieder- und Eisenbahn-Bauinspektor Platt als Vorsitzender neugewählt. *Th.*

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.

Versammlung am 22. Dezember 1899.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. Anwesend: 34 Personen.

Aufgenommen als Mitglied Herr Stadtbaurath Hobohm in Altona.

Nachdem Herr Zimmermann für seine einstimmig erfolgte Wiederwahl zum 1. Vorsitzenden auf die zweite Amtsperiode von 4 Jahren gedankt hat, und der *Vereinsausschuss zur Prüfung des Baupolizeigesetzes* infolge der nunmehr stattgehabten Veröffentlichung des neuen Entwurfes für dieses Gesetz um Wiederaufnahme seiner Thätigkeit ersucht worden ist, wird in die Tagesordnung eingetreten. Den ersten Punkt derselben bildet eine *Neugestaltung der Satzungen und der Geschäftsordnung des Vereins.* Die vom Vorstande ausgearbeiteten Vorschläge dazu werden von Herrn Mohr als Berichterstatter erläutert und von der Versammlung einstimmig angenommen. Als zweiter Punkt stand auf der Tagesordnung ein Vortrag des Herrn Kohfahl über *„Winddruck"*. Der Redner erläutert sowohl die theoretische Seite der Frage, als die bisher gemachten Erfahrungen und Beobachtungen unter Vorführung interessanter graphischer Darstellungen über die vorkommenden Windstärken u. dergl. Er gelangt zu dem Schlusse, dass es zur Klärung der Frage weiterer Beobachtungen bedürfe, und weist auf die vom Vereine deutscher Ingenieure für diesen Zweck ausgesetzte Summe hin. *Mo.*

Versammlung am 5. Januar 1900.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. — Anwesend: 108 Personen.

Vor Eintritt in die Tagesordnung ergreift der Vorsitzende das Wort zu einer Ansprache bei deren Beginn die Anwesenden sich von ihren Sitzen erheben. In ernsten, warm empfundenen Worten gedenkt er des Hinscheidens unseres langjährigen Mitgliedes, des Herrn R. H. Kaemp und spricht die Ueberzeugung aus, dass ein Ersatz für diesen schweren Verlust kaum gefunden werden könne, welcher den Verein noch kurz vor Schluss des vergangenen Jahres getroffen habe. Herr Claßen habe es freundlichst übernommen in der nächsten Versammlung ein ausführlicheres Lebensbild des Entschlafenen vorzutragen. Der Vorsitzende schließt mit dem Ausdruck des Dankes an die Anwesenden für die besondere Ehrung, welche sie dem verstorbenen Freunde dargebracht haben.

Nachdem sodann das Protokoll der Versammlung vom 22. Dezember 1899 verlesen und von den Anwesenden genehmigt worden ist, verliest der Vorsitzende ein von der Familie Brandt eingegangenes Dankschreiben für die Theilnahme bei der Beerdigungsfeier von Alfred Brandt und ertheilt nach einigen weiteren Mittheilungen über verschiedene Eingänge Herrn Professor Dr. Voller das Wort zu einem Vortrag über *die Verflüssigung der Gase, insbesondere flüssige Luft.* Der Vortragende schildert die Arbeiten älterer Physiker auf diesem Gebiete, beschreibt unter Benutzung von Zeichnungen die Einrichtungen des Professors Linde, mit denen es in neuerer Zeit gelungen ist, flüssige Luft in größeren Mengen zu einem verhaltnismäßig billigen Preis herzustellen und zeigt dann durch eine Reihe höchst lehrreicher Experimente die besonderen Eigenschaften der flüssigen Luft.

An den Vortrag schließt sich eine kurze Besprechung, an welcher die Herren Claßen und Vering sich betheiligen.

Der Vorsitzende dankt dem Redner für seinen interessanten, von der Versammlung mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag und schließt darauf die Versammlung. *Hm.*

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Versammlung am 3. Januar 1900.

1) Der neu das Amt eines Vorsitzenden antretende Herr Baurath Unger begrüßt die Versammlung und spricht für das weitere Gedeihen des Vereins im neuen Jahre und im neuen Jahrhundert seine besten Wünsche aus.

2) Um zu dem Besuche des in diesem Jahre in Paris stattfindenden internationalen Architekten-Kongresses anzuregen und zugleich geeignete Persönlichkeiten zu Vorträgen auf dieser Versammlung heranzuziehen, wird ein Ausschuss gewählt, bestehend aus den Herren: Börgemann, Demmig, Hillebrand, Lorenz, Nußbaum, Roß, O. Ruprecht und Weise.

3) Der Königliche Regierungs-Baumeister Herr Soldan Hannover wird neu in den Verein aufgenommen.

4) Herr Prof. Geh. Reg.-Rath Barkhausen spricht den Wunsch aus, dass hier in Hannover, ähnlich wie dies auf Anregung des Herrn Geheimen Ober-Regierungsrath Post in Berlin mit großem Erfolge geschehen sei, öffentliche Vorträge über allgemeinwissenschaftliche Themata zur Belehrung für Arbeiter gehalten werden möchten. Er glaube, dass unser Verein sich große Verdienste durch ein kräftiges Vorgehen in dieser Richtung erwerben würde. Aehnliche Veranstaltungen zur Bildung des Volkes seien in Frankfurt a. M., in Braunschweig und vielen anderen Orten mit Glück eingerichtet, z. Th. von wissenschaftlichen Vereinen getragen, z. Th. durch freie Vereinigungen angebahnt. Am besten würden die Vorträge zu einem mäßigen Eintrittsgelde einem Jeden zugänglich gemacht werden, sich also nicht an bestimmte Kreise, wie Arbeitervereine wenden.

Herr Dolezalek weist darauf hin, dass von dem Gewerbe-Verein bereits in diesem Sinne gewirkt werde; und zwar seien diese Bestrebungen von solchem Erfolge begleitet, dass bereits Doppelkurse für einige Vortragsfolgen hätten eingerichtet werden müssen und eine Heranziehung weiterer Gegenstände zu den Unterrichtskursen beabsichtigt werde. Er empfiehlt, dass wir uns an die Veranstaltung des Gewerbe-Vereins angliedern möchten.

Herr Taaks glaubt, dass es nicht zweckmäßig sei, die Vorträge — wie dies im Gewerbe-Verein zur Zeit geschähe — auf fachwissenschaftliche Lehrgegenstände zu beschränken. Das Drängen und Streben der Arbeiter nach Weiterbildung sei auf allen Gebieten außerordentlich lebhaft. Man solle mit anderen wissenschaftlichen Vereinen unserer Stadt in Beziehung treten, um aus den verschiedensten Gebieten geeignete Vortragsgegenstände und geeignete Persönlichkeiten für diesen trefflichen Zweck zu gewinnen.

Herr Wolff schildert die Art der Bildung und Gliederung solcher Kurse in Frankfurt a. M., wo von der Gesellschaft für Volksvorlesungen auf den verschiedensten Gebieten unter großem Zudrang derartige Vorlesungen mit sich daranschließender freier Verhandlung veranstaltet seien. Er empfiehlt die Bildung eines Ausschusses aus Vertretern der verschiedenen in Frage kommenden Vereine.

Herr Unger begrüßt warm die Anregung, welche dem Verein durch Herrn Barkhausen gebracht ist. Er glaubt, auch musikalische Veranstaltungen, zu denen gewiss die großen Musikvereine unserer Stadt gern ihre Kräfte zur Verfügung stellen würden, ließen sich in den Kreis dieser Bestrebungen ziehen und würden besonders veredelnd und erhebend wirken. Allerdings fehle zur Zeit noch immer ein Saal hier, um so großen Massen diese edlen Genüsse zu vermitteln, wie es durchaus wünschenswerth sei. Auch er empfiehlt ein weiteres Vorgehen des Vereins in dieser Richtung und die Bildung eines Central-Ausschusses.

Der Vorstand wird die Schritte erwägen, welche geeignet sind, um diese Angelegenheit zu fördern.

5) Herr Taaks empfiehlt einen Zusammenschluss der Vereine, welche jetzt im Provinzialmuseum ihre Heimat haben, um einen Einfluss auf die Umgestaltung des Gebäudes zu gewinnen, nachdem dasselbe in den Besitz der Stadtverwaltung übergegangen sein wird. Gerade wenn diese, zu gemeinsamen Arbeiten im öffentlichen Interesse, wie sie soeben besprochen seien, sich verbänden, würde man gewiss ihren Wünschen in Bezug auf die Umgestaltung ihrer Vereinsräume bei den städtischen Kollegien ein williges Ohr leihen, sollte dies auch mit einem mäßigen Opfer verbunden sein.

Herr Dolezalek weist darauf hin, dass unser Verein bereits ein Kartell mit mehreren anderen wissenschaftlichen Vereinen geschlossen habe; dies könne in dem angegebenen Sinne weiter ausgebaut werden.

Herr Unger erklärt, dass der Vorstand auch diese Anregung weiter verfolgen werde. *Rp.*

Architekten-Verein zu Berlin.

Versammlung am 22. Januar 1900.
Vorsitzender: Herr Bubendey.
Schriftführer: Herr Albr. Becker.

Stüler-Feier.

Im großen Saale, an dessen Fensterwand die zur Erinnerung an die hundertste Wiederkehr des Geburtstages von Friedrich August Stüler seitens des Vereins gestiftete und wohlgelungene Marmorbüste des verewigten Meisters innerhalb grüner Blattpflanzen aufgerichtet war und dessen Wände eine reiche Fülle von farbigen Dekorationen, Handzeichnungen und Entwürfen des Meisters schmückten, begrüßte der Vorsitzende mit herzlichem Danke die zur heutigen Feier zahlreich erschienenen Mitglieder des Vereins und der Vereinigung Berliner Architekten mit ihren Damen, die Minister der öffentlichen Arbeiten und des Kultus, Herrn v. Thielen und Herrn Studt, den Herrn Generaldirektor Schöne, den Rektor der Technischen Hochschule Herrn Professor Riedler und die übrigen eingeladenen Gäste, sowie ganz besonders die Angehörigen der Familie Stüler, indem er darauf hinwies, wie es ein erfreuliches Zeichen der heutigen Zeit sei, sich gerne der historischen Betrachtung hinzugeben, zumal wenn es sich, wie in vorliegendem Falle, um eine künstlerisch so reich begabte Persönlichkeit handle, welche zugleich auch als ehemaliges Mitglied des Vereins sich ganz besondere Verdienste um dessen Gründung und gedeihliche Entwickelung erworben habe.

Herr Professor K. E. O. Fritsch erhielt sodann das Wort zu seinem fesselnden und eingehenden Vortrag über Stülers Leben und künstlerische Bedeutung.

Nach Schluss der mit höchstem Beifall aufgenommenen Rede forderte der Vorsitzende zur Besichtigung der Ausstellung auf, welche außer den zu beiden Seiten des Saales und auf mehreren Tischen aufgestellten Werken noch eine ganze Anzahl Arbeiten im Saal C, unter Anderm auch Stülers Baumeister-Aufgaben, den mit ganz besonderer Liebe dargestellten Entwurf zu einer Kirche und einen desgl. zu einer massiven Schleuse, umfasste. Vor allem sehenswerthe Gegenstände dieser Ausstellung bildeten die verschiedenen farbigen Entwürfe zum Berliner Dom, zur Schlosskapelle und zum Weißen Saale, zu mehreren Räumen im Schweriner Schlosse, zur Burg Hohenzollern, zur (alten) Börse in Frankfurt a. M., Grundrisse und Photographien von der Akademie der Wissenschaften in Budapest, vom Nationalmuseum in Stockholm, von der Universität in Königsberg, sowie eine große Menge Zeichnungen von anderen Bauten aller Art, besonders auch eine ganze Reihe herrlicher Reiseskizzen, welche, wie die reiche Sammlung überhaupt, von dem allseitigen großen Geschick, dem unermüdlichen Fleiß und der reizvollen Darstellungsweise des Künstlers eine höchst erfreuliche überzeugende Anschauung gaben.

An dem gemeinschaftlichen Abendessen betheiligten sich 121 Personen. Mit herzlichen Worten dankte der Vorsitzende der Vereinigung Berliner Architekten, Herr Baurath v. d. Heide, dem Architekten-Verein für die gastliche Aufnahme in seinen Räumen und gab der Hoffnung Ausdruck, dass diese erste gemeinsame Versammlung ein gutes Zeichen für das fernere gedeihliche Zusammenwirken der beiden Vereine sein möge. Den Dank für diesen Toast auf den Verein ließ dessen Vorsitzender, Herr Professor Bubendey, in das Hoch auf die Familie Stüler und deren Angehörige ausklingen. Herr Postbaurath Arnold Stüler erwiderte im Namen der Familie und dankte mit bewegten Worten den beiden Vereinen und den Mitgliedern des gemeinsamen Ausschusses für die wohlgelungene Veranstaltung der ehrenvollen Gedenkfeier. Von der harmonischen Stimmung zeugt es, dass die Gesellschaft sich noch einige Stunden nach Mitternacht zusammenhielt.

Vom Sonntag den 28. Januar, dem eigentlichen Geburtstage Stüler's, sei nachgetragen, dass Mittags 12 Uhr der Geh. Regierungs-Rath, Herr Professor Hermann Ende, ein Schüler des Meisters, im Beisein der Familie Stüler und einer Anzahl Mitglieder des Architekten-Vereins und der Vereinigung Berliner Architekten mit einigen vortrefflichen Worten zur Erinnerung an die Bedeutung des Tages die beiden Kränze im Namen der Akademie der Künste und im Namen der Architekten Berlins an dem mit frischem Grün geschmückten Grabe des Verewigten (auf dem alten Dorotheenstädt. Friedhofe an der Chausseestr. 119) zwischen den Grabstätten von Rauch und Borsig niederlegte. Die ernste Feier ward durch weihevollen vierstimmigen Gesang eingeleitet und geschlossen, den eine Anzahl stimmbegabter Fachgenossen zur Ausführung brachten.

Mittelrheinischer Architekten- und Ingenieur-Verein.

Der Vereins-Ausschuss setzt sich für das Jahr 1900 wie folgt zusammen:

a. Vorstand in Darmstadt:

1) Landsberg, Geh. Baurath, Professor an der Technischen Hochschule, Wilhelmstr. 30, erster Vorsitzender.
2) v. Willmann, Professor an der Technischen Hochschule, Martinstr. 36, zweiter Vorsitzender.
3) Lorey, Reg.-Baumeister, Privatdozent an der Technischen Hochschule, Wenckstr. 23, erster Schriftführer.
4) Pützer, Privatdozent an der Technischen Hochschule, Wittmannstr. 45, zweiter Schriftführer.
5) Schild, Garnison-Bauinspektor, Heinrichstr. 102, Rechner.
6) Koch, Geh. Baurath, Professor an der Technischen Hochschule, Hoffmannstr. 48.
7) Pfarr, Professor an der Techn. Hochschule, Eichbergstr. 8.
8) Wickop, Professor an der Technischen Hochschule, Klappacherstr. 5.

b. Auswärtige Mitglieder:

1) Angelroth, Regierungs- und Baurath, Wiesbaden.
2) Geibel, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor, Worms.
3) Reinhardt, Baurath, Worms.
4) Reuling, Baurath, Gießen.
5) Schipper, Ingenieur und Direktor, Wiesbaden.
6) Sutter, Architekt, Mainz.
7) Winter, Baurath, Wiesbaden.

c. Abgeordnete der Ortsvereine:

1) Dyckerhoff, Rud., Fabrikbesitzer, Biebrich.
2) Kaufmann, Architekt, Wiesbaden.
3) Usinger, F. J., Architekt, Mainz.
4) Usinger, W., Architekt, Mainz.

Wettbewerbe.

Künstlerische Ausgestaltung der Charlottenburger Brücke. Der Magistrat der Stadt Charlottenburg hat einen ersten Preis von 3000 Mk. und zwei zweite Preise von je 1500 Mk. ausgesetzt, das Recht, weitere Entwürfe für je 500 Mk. anzukaufen, ist vorbehalten.

Die Brücke soll als massive Wölbung in einer mindestens 22 m weiten Oeffnung den Landwehrkanal überspannen mit mindestens 3,20 m Höhe zwischen Winter-Hochwasser und Scheitel. Auf Konstruktion und statische Untersuchung wird Gewicht nicht gelegt, das vorhandene Thorgebäude und die Abortanlage brauchen nicht berücksichtigt zu werden, sondern es soll die hervorragende Bedeutung der verkehrsreichen Brücke am Abschlusse des Thiergartens und des Eingangs von Charlottenburg durch baukünstlerische und bildnerische Ausgestaltung zum Ausdruck gebracht werden.

Das Preisgericht haben als Fachleute übernommen: Oberbaudirektor Hinckeldeyn, Berlin; Geh. Oberbaurath Professor Hoffmann, Darmstadt; Professor Emil Hoffmann, Berlin; Geh. Baurath Stübben, Köln; ferner aus Charlottenburg: Stadtbaurath Bredtschneider; Baurath Otto March; Stadtverordneter und Reg.-Baumeister a. D. Reimarus.

Als Einlieferungsfrist ist der 15. Mai 1900 festgesetzt. Die Unterlagen versendet auf schriftlichen Antrag der Magistrat von Charlottenburg; auch können sie im Bureau der städtischen Tiefbauverwaltung Charlottenburg, Wilmersdorferstr. 21, entnommen werden.

Personal-Nachrichten.

Preußen. Regierungsrath Dr. Hecht ist zum Geheimen Regierungsrath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten ernannt. Die Regierungs-Bauführer Johannes Renner aus Suderode a. Harz und Friedrich Sprotte aus Berlin (Hochbaufach) sind zu Regierungs-Baumeistern ernannt.

Die Regierungs-Baumeister Reinhard Herold in Grunewald und Willy Sucksdorff in Nakel scheiden auf ihren Wunsch aus dem Staatsdienste.

Stadt-Bauinspektor Königlicher Baurath Siebeneicher in Berlin ist gestorben.

Württemberg. Regierungs-Baumeister Gustav Rau in Steinbach bei Hall ist gestorben.

Baden. Versetzt sind: Reg.-Baumeister Ernst Müller von Freiburg nach Basel, Bezirksingenieur Adolf Armbruster von Freiburg nach Constanz, die Regierungs-Baumeister Karl Kitiratschky von Constanz nach Mannheim, Rudolf Sprenger von Constanz nach Freiburg, Ernst Dahlinger von Karlsruhe nach Emmendingen.

Bremen. Dem Bauinspektor Eduard Suling ist vom Senat der Titel Baurath verliehen.

Inhalt. Die Förderung wasserbautechnischer Studien. (Schluss.) - Die Begründung des Entwurfs einer Novelle zum Gesetze, betreffend die deutsche Flotte. — Vertheilung und Wirkung der Wärme in geheizten Räumen. — Vereins-Angelegenheiten. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Keck, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.
ORGAN
des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.
Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

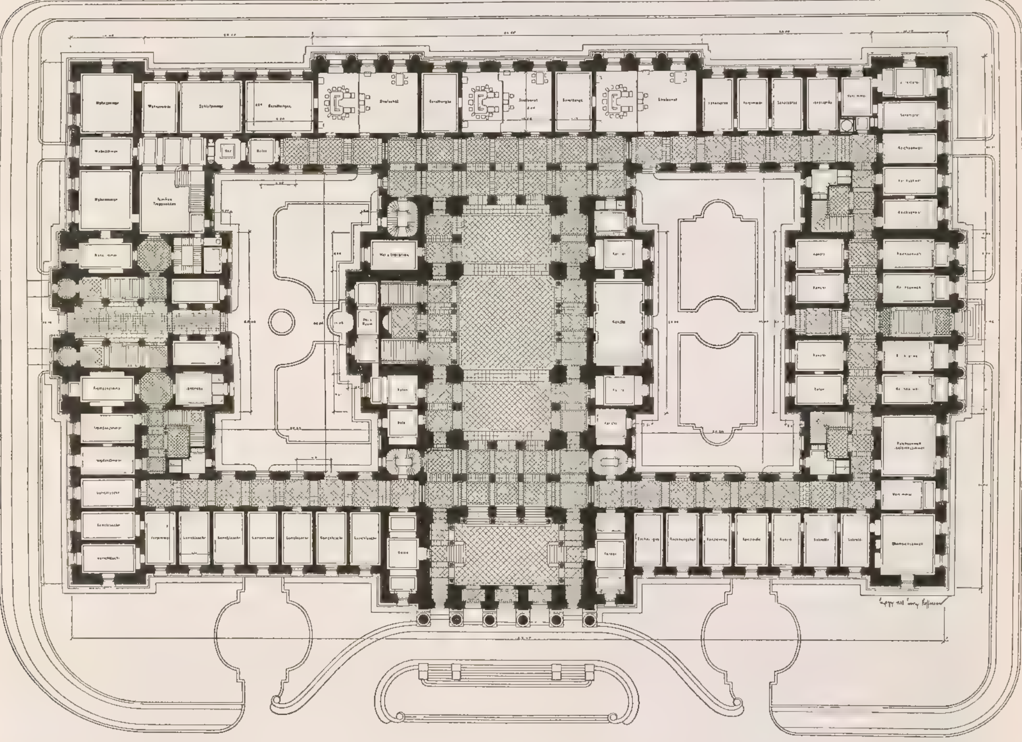
Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 9. Hannover, 28. Februar 1900. 46. Jahrgang.

Der Reichsgerichtsbau zu Leipzig.

Aus dem im Herbst 1884 von der Reichsbehörde ausgeschriebenen Wettbewerbe für den Reichsgerichtsbau war der von Ludwig Hoffmann im Verein mit Dybvad (einem Schweden) gefertigte Entwurf siegreich hervorgegangen. Auf Grund eines weiteren Entwurfs wurde Ludwig Hoffmann die Ausführung dieses Gebäudes übertragen, dessen letzte Arbeiten 12 Jahre später, im Frühjahr 1897, abgeschlossen sind. Das Bauwerk hat nach seiner Vollendung die allgemeine Anerkennung gefunden sowohl wegen seiner großen, vornehmen Wirkung, als auch wegen der klaren, in jedem Einzeltheil durchaus zweckmäßigen Anordnung der Räume und der feinfühligen Behandlung wie der liebevollen Ausschmückung jedes einzelnen Bautheiles und sämmtlicher Innenräume.



Berlin – Bruno Hessling – Newyork.

Abb. 1. *Reichsgerichtsbau zu Leipzig.* (*Unteres Hauptgeschoss.*)

Zum Zwecke der späteren Veröffentlichung waren gleichzeitig mit der Ausführung des Gebäudes die einzelnen Bautheile übersichtlich aufgezeichnet und mit Maßen versehen worden. Mit Genehmigung und Unterstützung des Reichsjustizamtes sind diese Zeichnungen jetzt vereint mit Naturaufnahmen des fertigen Bauwerks und seiner Theile als Prachtwerk erschienen.*)

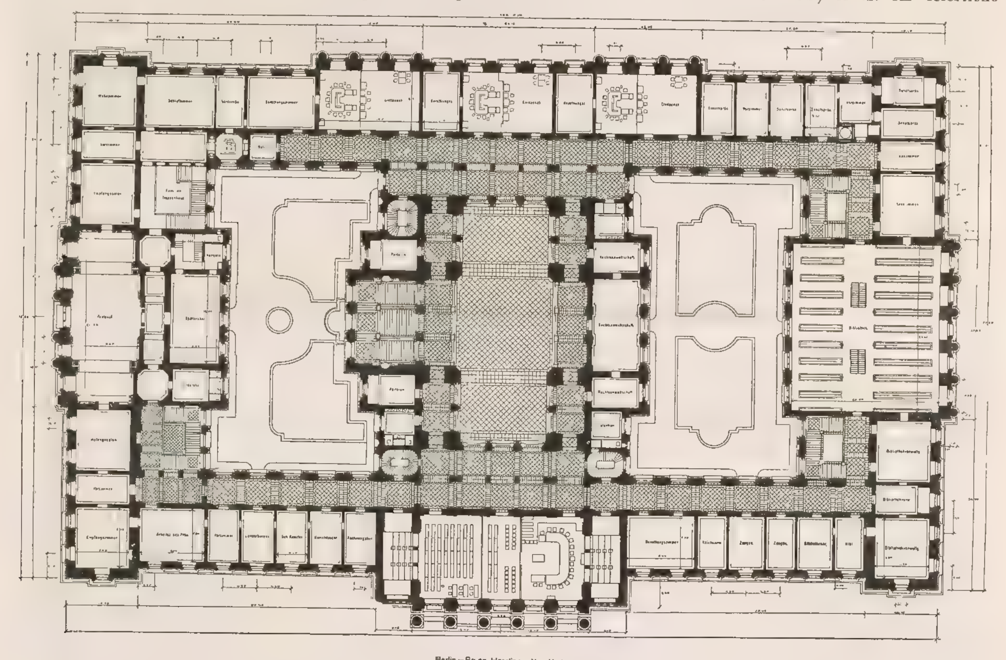
*) *Der Reichsgerichtsbau zu Leipzig.* Gesammt-Ansichten und Einzelheiten nach den mit Maßen versehenen Original-Zeichnungen der Façaden und der Innenräume, sowie Naturaufnahmen der bemerkenswerthesten Theile dieses in den Jahren 1887 bis 1895 errichteten Gebäudes. Mit beschreibendem

Gerade gegenwärtig, wo die vielseitigen Anforderungen an die Studirenden des Baufaches es nur selten gestatten, dem Studium der Einzelformen durch Messungen an ausgeführten Bauwerken ausreichend Zeit zu widmen, kommt diesem Prachtwerk ganz besonderes Interesse zu, da dessen Tafeln einerseits die sehr verschiedenartigen Wirkungen aller Theile in vollendet schönen Naturaufnahmen wiedergeben, andererseits aber durch die mit Maßen versehenen zeichnerischen Darstellungen zeigen, wie diese Wirkungen erzielt wurden, wie ferner die Einzelheiten gestaltet sind, welche dem Ganzen stets in feinfühliger Weise untergeordnet wurden, zu seinem Gelingen aber wesentlich beigetragen haben.

Der fein durchgeführten, einfachen, aber höchst eleganten, stets charakteristischen Darstellung der Blätter gesellt sich eine tadellose Ausführung der Tafeln des Werks, welches dem Fachmann wie den Laien beim Durchblättern hohe Freude bereiten wird. Durch die Liebenswürdigkeit des Verlegers sind wir in den Stand gesetzt, einige der Tafeln im verjüngten Maßstabe wiedergeben zu dürfen, welche die vom Verfasser angestrebte Zusammenwirkung und gegenseitige Ergänzung des Lichtbildes und der zeichnerischen Darstellung in anschaulicher Weise vor Augen führen.

Die Abbildungen 1 und 2 geben *die Grundrisse* des unteren und des oberen Hauptgeschosses wieder. Eine breite Treppe und Rampen führen zu dem inmitten der Vorderfront gelegenen Hauptvestibül, an dessen Seiten die Räume für den Pförtner und die Boten symmetrisch angeordnet sind. Geradezu öffnet sich die große, machtvoll wirkende Halle, an welche links das Haupttreppenhaus, rechts die Kanzleien sich lehnen, während die Strafsenatssäle mit ihren Berathungszimmern sie nach rückwärts abschließen.

Text von Ludwig Hoffmann, Architekt des Reichsgerichtsbaues. Mit Genehmigung und Unterstützung des Reichsjustizamts. 100 Tafeln. Bruno Hessling, Buchhandlung für Architektur und Kunstgewerbe. Berlin S.W. 46, Anhaltstr. 16/17 und Newyork 64, East 12 th Street. Preis in Mappe 75 Mk.



Berlin – Bruno Hessling – New York

Abb. 2. *Reichsgerichtsbau zu Leipzig. (Oberes Hauptgeschoss.)*

Im oberen Hauptgeschoss nimmt der große Sitzungssaal die Mitte der Vorderfront ein, er ist für feierliche Versammlungen des Reichsgerichts, für Plenarsitzungen und für Landesverraths-Verhandlungen bestimmt. Ueber den Strafsenatssälen befinden sich die Säle des Civilsenats, oberhalb der Kanzleien die Räume der Rechtsanwaltschaft.

Die Reichsanwälte und die Senatspräsidenten vermögen ihre im unteren Hauptgeschosse gelegenen Räume durch einen besonderen Zugang inmitten der Nordfront bequem zu erreichen, während über diesen im Obergeschoss die Bibliothek nebst den zu ihr gehörenden Lesezimmern und Verwaltungsräumen Platz gefunden haben.

Ein Untergeschoss, dessen Fußboden noch oberhalb des Erdbodens sich befindet, hat Raum geboten für die Wohnungen der Unterbeamten. Ferner sind in ihm die der Heizung und Lüftung dienenden Anlagen untergebracht, während ein Obergeschoss, dessen Fenster nach den Höfen zu gelegen sind, Kanzleizimmer und Nebenräume aller Art enthält.

Der nach Süden blickende Gebäudetheil, welcher für Arbeitszwecke günstiges Licht nicht geboten haben würde, ist in geschickter Weise zur Dienstwohnung des Reichsgerichts-Präsidenten ausgenutzt. Von dem inmitten der Südfront gelegenen Vestibül mit dem Hauptzugang der Wohnung sind beide Treppenhäuser zu erreichen, deren eines zu den Repräsentationsräumen führt, während das andere der Familie dient und dementsprechend in beiden Geschossen eine dielenartige Ausbildung erfahren hat. Ein besonderes, mit Nebentreppe versehenes Zwischen-



Berlin — Bruno Hessling New York.

Abb. 3. *Reichsgerichtsbau zu Leipzig. (Ansicht von der Karl Tauchnitz-Brücke aus.)*

Architekt Ludwig Hoffmann

geschoss hat die Küche nebst den übrigen Wirthschaftsräumen aufgenommen.

Durch diese wohldurchdachte Raumverfügung hat Hoffmann es erreicht, dass sämmtliche Sitzungssäle, die Rechtsanwaltszimmer und die dem öffentlichen Verkehr dienenden Räume übersichtlich um die große Halle angeordnet und von dieser bequem zu erreichen sind, während die Flure der seitlichen Bautheile, an welchen die Arbeitsräume der Beamten und die Bibliothekzimmer liegen, vom öffentlichen Verkehr ausreichend abgeschlossen wurden. Vermittels der seitlichen Eingänge gelangen die

Richter und Reichsanwälte in ihre Arbeitszimmer und in die Sitzungssäle, ohne die große Halle durchqueren zu müssen.

Sämmtliche bedeutsamen Räume liegen an Stellen, an welchen sie ihrem inneren Werthe entsprechend auch im Aeußeren zur würdigen Erscheinung gebracht werden konnten. So bilden das Hauptvestibül und über ihm der große Sitzungssaal die Mitte der Hauptfront, die sechs Senats-Sitzungssäle in beiden Geschossen die Mitte der Westfront, der zweite Zugang und darüber der Bibliotheksaal die Mitte der Nordfront, während der Zugang zur Präsidentenwohnung und über ihm der Festsaal die Mitte der Südfront einnehmen.



Berlin – Bruno Hessling – New York

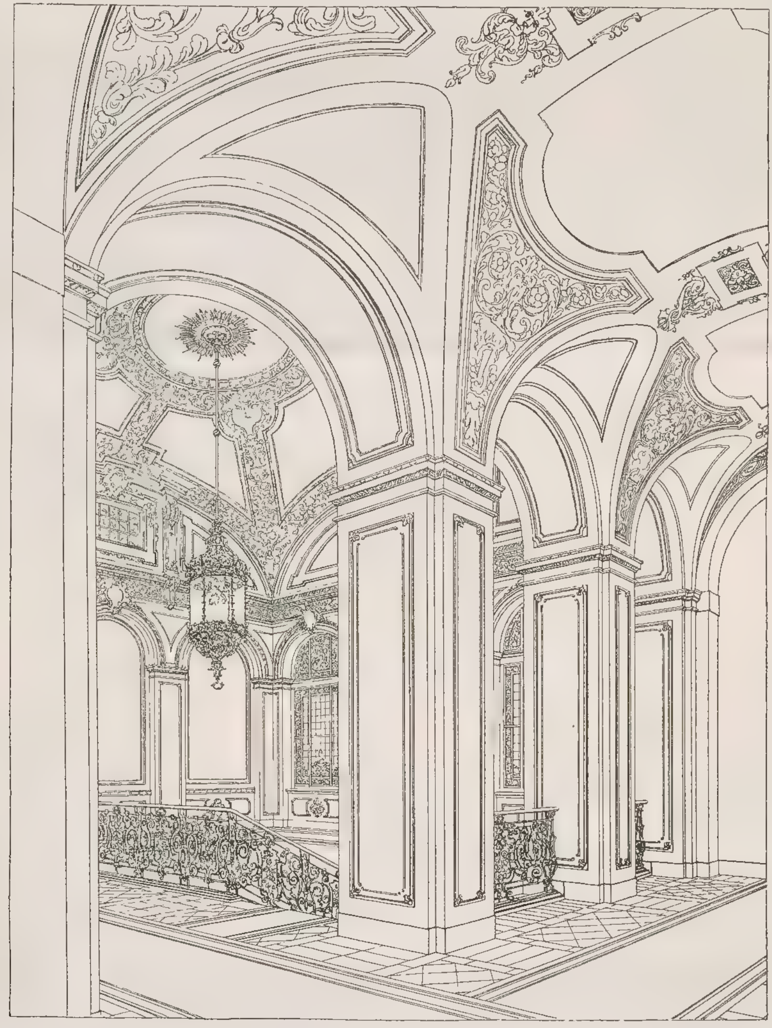
Abb. 4. *Reichsgerichtsbau zu Leipzig. (Mittelbau der Ostfront.)* Ludwig Hoffmann



Abb. 5. *Reichsgerichtsbau zu Leipzig. (Haupt-Treppenhaus.)* Architekt Ludwig Hoffmann

Ferner haben der Speisesaal, das Haupttreppenhaus, der Saal der Rechtsanwälte und die Bibliothek inmitten der großen Hoffronten ihren Platz gefunden.

Die architektonische Betonung dieser Haupträume ist Hoffmann in der glücklichsten Weise gelungen, während die bescheiden gestalteten Bautheile, in welchen die Arbeits-



Berlin. Bruno Hessling. New York

Abb. 6. *Reichsgerichtsbau zu Leipzig. (Besuchs-Treppenhaus der Präsidentenwohnung.)*

räume, Wohnräume, Nebenräume und Flure untergebracht sind, einen höchst wirkungsvollen Gegensatz zu den Hauptheilen bilden und dem ganzen Aufbau die vornehme Ruhe verleihen, welche auf den Beschauer so wohlthuend wirkt.

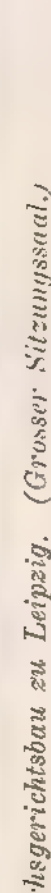
Die Betonung der großen Halle durch die mächtige Kuppelbekrönung war umsomehr berechtigt, als die Halle die übrigen Räume des Gebäudes beträchtlich überragt.

Bei der Gestaltung, Durchbildung und Ausschmückung der Innenräume hat Hoffmann es verstanden, jedem

Raum die Eigenart zu geben und die Stimmung zu verleihen, welcher seinem Zweck und seiner Bedeutung entspricht. In der Raumfolge ist durch beständigen Wechsel in der Gestaltung, Tönung, Ausschmückung und Beleuchtungsweise jede Einförmigkeit und jede Ermüdung des Beschauers ferngehalten.

Oberlicht mit seinen namentlich für Reliefwirkungen ungünstigen Erscheinungen ist vollkommen vermieden; auch die große Halle ist so hoch emporgeführt, dass sie durch hohes Seitenlicht ausreichend erhellt werden konnte.

Die wenigen hier wiedergegebenen Darstellungen bieten naturgemäß nur ein schwaches Bild dessen, was Hoffmann in seinem Reichsgerichtsbau erreicht hat, während dieses aus seinem Prachtwerk klar hervortritt.



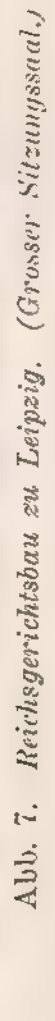


Abb. 7. *Reichsgerichtsbau zu Leipzig. (Grosser Sitzungssaal.)*

Architekt Ludwig Hoffmann.

Berlin – Bruno Hessling New York

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Wochenversammlung am 17. Januar 1900.

1) Die Vorschläge der Berliner Vereinigung zur Verbesserung der Normalien für das Verfahren bei öffentlichen Wettbewerben finden im Allgemeinen die Zustimmung der Versammlung; jedoch ergaben sich Zweifel über die Zweckmäfsigkeit einzelner Vorschläge. Herr Lorenz wird das vorliegende Material durcharbeiten und dem Vereine Bericht erstatten.

2) Der Vorsitzende, Herr Unger, wirft die Frage auf, wie die Wochenversammlungen mehr als bisher belebt werden könnten. Es entwickelt sich ein lebhafter Meinungsaustausch, in welchem als dringend wünschenswerth festgestellt wird, zwischen die Vereinsabende, an welchem wissenschaftliche Vorträge gehalten werden, solche einzuschieben an denen technische Tagesfragen besprochen werden sollen. In der Regel werden diese Besprechungen zweckmäfsig durch eine einleitende Berichterstattung eröffnet werden müssen, womit geeignete Persönlichkeiten von dem Vorstande zu betrauen sind. In diesen Berathungen hofft man auf eine rege Betheiligung der jüngeren Kollegen, bei denen man ein lebhafteres Interesse für die zur Besprechung gelangenden Zeitfragen, als für theoretische Abhandlungen erwarten darf.

3) Sodann hält Herr Dr. Wolff, unter Benutzung zahlreicher Zeichnungen, einen überaus fesselnden Vortrag über *„die neue Provinzial-Irrenanstalt bei Lüneburg“*, von welchem ein eingehender Bericht folgen wird. *Rp.*

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Cassel.

Bericht über die Vereinsthätigkeit im Jahre 1899.

Der Verein zählte am Beginn des Jahres 63 Mitglieder und zwar 51 einheimische und 11 auswärtige ordentliche Mitglieder sowie ein aufserordentliches einheimisches Mitglied. Hiervon verlor der Verein im Laufe des Jahres 2 Mitglieder durch Tod und 6 Mitglieder durch Austritt. Ein einheimisches Mitglied trat in Folge Wegzuges von hier zu den auswärtigen und ein auswärtiges in Folge Versetzung nach hier zu den einheimischen Mitgliedern über.

Eingetreten sind 9 einheimische und 2 auswärtige Mitglieder, so dass der Verein am Schlusse des Jahres 66 Mitglieder besafs, wovon 53 in Cassel wohnen. Es ist also ein Zuwachs von 3 Mitgliedern zu verzeichnen.

14 Versammlungen wurden abgehalten, in welchen aufser einer Reihe kleinerer Mittheilungen, welche besonders von dem Vorsitzenden und dem Herrn Baumeister Zahn ausgingen, 15 wissenschaftliche Vorträge gehalten sind. Es sprachen:

am 24. Januar Herr Geheimrath Claus über die Durchbohrung des Simplon.
„ 14. Februar Herr Stadtbaurath Höpfner über Städtereinigungswesen mit besonderem Hinweis auf Cassel.
„ 28. Februar Herr Geheimrath Claus über den Nicaragua- und Panama-Kanal.
„ 14. März Herr Architekt Ebert über den Bau der Festhalle für den Gesangswettstreit in Cassel. Die Mittheilungen wurden von Herrn Stadtbaurath Höpfner ergänzt.
Herr Baumeister Genth über die Industriebahn.
„ 28. März Herr Geheimrath Claus über die elektrische Bahn Mailand-Monza.
Herr Oberlehrer, Ingenieur Germer über Leben und Bauen in Siebenbürgen sowie über die dortige Goldgewinnung.
„ 11. April Herr Regierungs-Bauführer Loebell (als Gast) über die Hotopp-Schleuse.
Herr Ingenieur Walter über die geschichtliche Entwicklung der Gesteinsbohrmaschine.
„ 25. Arpril Herr Architekt Zahn über die Denkmalpflege, besonders in Hessen.
Herr Ingenieur Walter über die geschichtliche Entwicklung der Druckluftgründung.
„ 12. November Herr Geheimrath Claus über dänische Eisenbahn-Verhältnisse.
„ 14. November Herr Geheimrath Claus über die Beseitigung der Abwässer von Chicago.
Herr Ingenieur Walter über neue Wildbachverbauungen in der Schweiz.
„ 28. November Herr Baurath Loebell über die Wasserleitung von Rothenditmold.

Aus den Berathungen örtlicher und Verbandsangelegenheiten sind hervorzuheben die Berathungen über die „Neue Gebührenordnung für Leistungen des Architekten und Ingenieurs“ sowie die Berathung über die Tagesordnung der am 26. August in Braunschweig abgehaltenen XXVIII. Abgeordneten-Versammlung, auf welcher der Vorsitzende den Verein vertreten hat. Der Bericht über den Verlauf der Versammlung ist vom Vorsitzenden in der Vereinssitzung vom 24. Oktober erstattet worden.

Gesellige Vereinigungen haben zwei stattgefunden und zwar:
am 7. Januar die Feier des Stiftungsfestes im Lesemuseum.
„ 26. April Familienabend im „Hôtel Prinz Friedrich Wilhelm“.

Ferner wurden zwei Ausflüge gemacht; am 10. Mai nach Marburg und am 7. Juni nach Immenhausen, von welchen der erstere besonders lohnend war.

Schliefslich wurden noch besichtigt:
am 31. Januar das städtische Elektrizitätswerk.
„ 1. Februar die Ausstellung von Maschinen für Kartonnage und Buchbinderei in der Gewerbehalle.
„ 22. Februar die Fabrik für pharmazeutische Bedarfsartikel (vorm. G. Wenderoth). Hieran anschliefsend geselliges Beisammensein im „Hôtel Casseler Hof“.
„ 1. März die Fabrik für Federstahl-Industrie. Im Anschluss hieran zwanglose Unterhaltung im Kaffee Lambert.
„ 28. Oktober in der Werkstatt des Bildhauers Brandt ein Modell zur Wiederherstellung der Grotte am Schloss Wilhelmsthal. *Wff.*

Wettbewerbe.

Evangelisch-lutherische Kirche für die Dreifaltigkeitsgemeinde in Hannover. Es sind drei Preise von 2000, 1500 und 1000 Mk. ausgesetzt, deren Vertheilung auch in anderer Art erfolgen kann. Das Preisrichteramt haben übernommen: Geh. Regierungsrath Professor Otzen, Berlin und Stadtbaurath Bokelberg, Geh. Baurath Franck, Geh. Regierungsrath Professor Köhler sowie Professor Mohrmann aus Hannover. Als Tag der Einlieferung ist der 31. Mai 1900 festgesetzt. Die Unterlagen versendet gegen Erlag von 50 Pfg. der Kirchenvogt Krauel, Hannover, Friesenstrafse 28. Für die Pläne wird der Mafsstab 1:200 verlangt.

Städtische Badeanstalt Gelsenkirchen. Es sind drei Preise von 1500, 1000 und 500 Mk. ausgesetzt und der Ankauf weiterer Entwürfe für je 300 Mk. vorgesehen. Dem Preisgericht gehören als Fachleute an: die Stadtbauräthe Burkart, Krefeld, Kullrich, Dortmund, Quedenfeldt, Duisburg, sowie Stadtbaumeister Mollhagen in Gelsenkirchen. Als Einlieferungsfrist ist der 15. Mai 1900 festgesetzt. Aufser der Hauptansicht im Mafsstab 1:100 werden nur Planskizzen 1:200 gefordert.

Rathhaus in Fechenheim bei Frankfurt a. M. Es werden Skizzen gewünscht. Als Preise sind nur 800 und 500 Mk. ausgesetzt, der Ankauf weiterer Entwürfe für je 300 Mk. bleibt vorbehalten. Das Preisrichteramt haben als Fachleute übernommen: Betriebs-Ingenieur Kunz, Fechenheim, Stadt-Bauinspektor Reinecke, Frankfurt a. M., Baurath Wohlfahrth, Hanau. Als Tag der Einlieferung ist der 15. Mai 1900 festgesetzt. Die Unterlagen versendet gegen Erlag von 1 Mk. Bürgermeister Baumert in Fechenheim.

Sielanlage der Stadt Fulda. Ein erster Preis konnte nicht ertheilt werden. Je einen zweiten Preis (2500 Mk.) erhielten Ober-Ingenieur H. Metzger, Bromberg und Ingenieur H. Mairich in Gotha, je einen dritten Preis (1500 Mk.) Ingenieur A. Schröder in Cassel-Wehlheiden und H. Braune, Lehrer an der Baugewerkschule in Idstein i. T.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Die Ernennung des nichtständigen Mitgliedes des Patentamtes Geh. Baurath z. D. Huntemüller ist auf weitere fünf Jahre erstreckt.

Kurt Müller ist zum Marine-Bauführer des Schiffbaufaches ernannt.

Garnison-Bauverwaltung Preufsen. Reg.-Baumeister Volk in Dt.-Eylau ist zum Garnison-Bauinspektor ernannt.

Versetzt sind: Baurath Wellmann von Karlsruhe nach Berlin und Garnison-Bauinspektor Pfaff von Berlin nach Karlsruhe.

Preufsen. Bauinspektor Promnitz in Hannover ist zum Regierungs- und Baurath ernannt. Dem Privatdozenten a. d. Techn. Hochschule in Berlin Dr. Ernst Täuber ist das Prädikat Professor beigelegt. Alexander Haltermann aus Ahlen i. Westf. ist zum Regierungs-Baumeister ernannt (Eisenbahnbaufach).

Regierungs- und Baurath Baehrecke in Nordhausen und Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor a. D. Seidel sind gestorben.

Inhalt. Der Reichsgerichtsbau in Leipzig. — Vereins-Angelegenheiten. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Keck, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

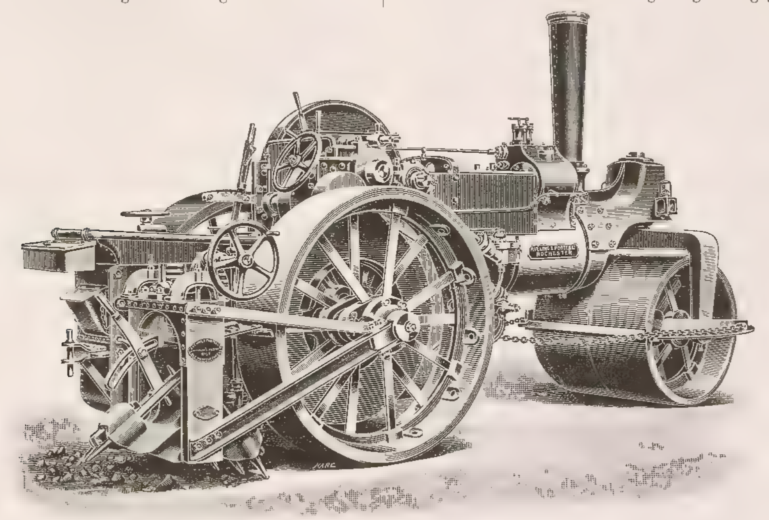
Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.
ORGAN
des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.
Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.
Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.
Wochen-Ausgabe.
Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.
Nr. 10. Hannover, 7. März 1900. 46. Jahrgang.

Der Morrison'sche Steinbahnbrecher und die mit demselben angestellten Versuche.

Von Baurath Michael, Leipzig.

Der Morrison'sche Steinbahnbrecher*) wird mit der Dampfwalze betrieben, an welche er befestigt ist. Er kann beim Hin- und Rückgange der Walze durch geeignete Hebe- und Umstellvorrichtungen zum Eingriff in die Steinbahn gebracht werden. Bei jedem Uebergange wird ein Steinbahnstreifen von etwa 0,3 bis 0,4 m Breite bis zu 5 cm Tiefe aufgebrochen.



Der Morrison'sche Steinbahnbrecher.

Aus dem aufgebrochenen Schutt werden bei fester Gesteinsart bis zu 50 v. H. wieder verwendbare Steine mittelst Durchsiebens gewonnen.

Der Werth und Nutzen des Steinbahnbrechers liegt darin, dass mit demselben die in der Fahrbahn vorhandenen Unebenheiten vor dem Aufbringen einer neuen Steindecklage sich schnell beseitigen lassen, das langwierige und theure Aufhacken der Fahrbahn mit der Hand somit erspart wird, die neue Decklage mit der alten sich gut verbindet und diese eine Stärke von größerer Gleichmäßigkeit erhält.

Der Steinbahnbrecher darf daher in Bezirken mit lebhaftem und schwerem Verkehre als eine höchst werthvolle Ergänzung der Dampfwalze bezeichnet werden. Derselbe kann bei allen Massenschüttungen, wenn der Aufbruch nicht in voller Breite nöthig ist, zur Auflockerung der Seiten behufs Erzielung eines guten und starken Anschlusses der Schüttungen an die Steinbahnseiten, namentlich bei gleichmäßig und muldenförmig abgenutzter Mitte mit großem Vortheil benutzt werden.

Wie durch die Einführung der Dampfwalze in Folge ihrer bedeutenderen Leistungsfähigkeit gegenüber der Pferdewalze die Dauer der mit dem Aufbringen und Abwalzen der Schüttungen verbundenen Verkehrsbelästigungen wesentlich beschränkt worden sind, so wird auch durch den Steinbahnbrecher die Dauer der Verkehrsbelästigung bedeutend verringert, und zwar besonders deshalb, weil die Verstärkung des ständigen Arbeiterstammes durch geeignete Hülfskräfte während der Schüttungsdauer meist unthunlich ist. Ferner stellt sich die Arbeit des Steinbahnbrechers ganz wesentlich billiger als Handarbeit.

Die mit dem Morrison'schen Steinbahnbrecher angestellten Versuche sind nach Art der Behandlung der aufgebrochenen Steindecklage zu trennen

A. in solche, bei welchen das Material der aufgebrochenen Klarschlagdecke ohne vorherige Reinigung gut geebnet und mit neuem Klarschlag überschüttet wurde, und

B. in solche, bei welchen das Aufbruchsmaterial abgeräumt, gereinigt, wieder aufgebracht und dann erst mit neuem Klarschlage überschüttet worden ist. Bei den letzteren wurden die Aufbruchsmassen mittelst

*) Der Steinbahnbrecher, Patent Morrison, kann durch die Firma Jakob & Becker in Leipzig bezogen werden.

Durchwürfen von verschiedener Maschenweite gereinigt, die gewonnenen Knacksorten zum Ausgleich der rauhen Fahrbahnoberfläche verwendet und das übriggebliebene klare Gemisch bei Seite gebracht.

Die Versuche haben nachfolgende Ergebnisse gehabt:

A. in Stat. 1,856—2,013 der Coburger Strafse sind in 6 Stdn. 25 Min. 682,95 qm,
in Stat. 2,013—2,100 der Coburger Strafse sind in 1 Stde. 50 Min. 487,2 qm,
in Stat. 2,100—2,250 der Coburger Strafse sind in 3 Stdn. 15 Min. 840,0 qm.
zusammen in 11 Stdn. 30 Min. 2010,15 qm

aufgebrochen worden.

An Arbeitslohn für das Einebnen des aufgebrochenen Materials entfällt auf das qm Aufbruchsfläche der Betrag von 1,4 Pfennigen.

B. in Stat.	2,430—2,530	sind in	1 Stde. 30 Min.	220 qm
„ „	2,800—2,925	„ „	2 Stdn. 35 „	750 „
„ „	4,000—4,100	„ „	1 Stde. 30 „	470 „
„ „	4,100—4,200	„ „	1 „ 45 „	480 „
„ „	4,200 4,300	„ „	1 „ 30 „	480 „
		zusammen in	8 Stdn. 40 Min.	2400 qm Fahrbahn

aufgebrochen worden.

An Arbeitslöhnen für Reinigen und Wiederaufbringen der gewonnenen Steine entfällt der Betrag von 2,3 Pfg. für das qm Aufbruchsfläche.

Um die Menge der gewonnenen und wieder verwendbaren Steine kennen zu lernen, wurde in Station 2,8-2,925 von 750 qm Aufbruchsfläche die Aufbruchsmasse gemessen. Die Messung ergab:

7,75 cbm Steinknack I. Sorte,
6,00 „ „ II. „
12,50 „ unbrauchbares klares Gemisch,
zusammen 26,25 cbm.

Die mittlere Stärke der aufgebrochenen Versteinungsschicht betrug 3,5 cm. Das Messen erforderte 18 Pfg. für das Kubikmeter bei einem Stundenlohn von 24 Pfg.

Der Steinbahnbrecher brach insgesammt in rd. 20 Arbeitsstunden rd. 4410 qm Steinbahn auf, demnach in 1 Stde. 220 qm oder 100 qm in 27,27 Minuten.

Für die von dem Aufbrecher geleistete Arbeit ist der Betrag von 16 Mk. für die wirkliche Arbeitsstunde bezahlt worden, in welchem Betrage sämmtliche durch den Betrieb der Maschine verursachten Kosten, sowie deren Unterhaltung und die Tilgung der Anschaffungskosten enthalten sind. Da in der Stunde 220 qm Steinbahn aufgebrochen worden sind, so berechnen sich die Kosten des Aufbrechens für 1 qm zu 7,27 Pfg.

Die Leistung des Steinbahnaufbrechers war in der ganzen Versuchszeit je nach der Geschicklichkeit und Geübtheit der Bedienungsmannschaft, der Güte der Brechspitzen und der Härte der Steinbahn verschieden. Bei trockener Witterung empfiehlt sich zur Steigerung der Leistung eine vorherige Anfeuchtung der aufzubrechenden Steinbahn.

Beim Aufbruch von 2760 qm Steinbahn sind ferner 96 Stück Brechspitzen zu schärfen gewesen.

Die neuen Spitzen konnten ungleich länger als die in einer nahen Schmiede geschärften benutzt werden. Diese bogen sich häufig krumm, welche Erscheinung jedoch darauf zurückzuführen sein wird, dass die Spitzen beim Schärfen zu lang ausgezogen und vielleicht auch zu weich geworden waren.

In Station 1,856—2,250, auf welcher Strecke die Aufbruchsmasse nicht gereinigt, sondern nur eingeebnet worden war, zeigte sich beim Abwalzen des darauf gebrachten Massenschuttes, dass die erdigen Bestandtheile der ersteren durch den neuen Aufschutt nach oben drangen und auf diesem einen schlammigen Ueberzug bildeten. Dieses Verfahren empfiehlt sich daher im Allgemeinen nicht.

Ein gutes Aussehen zeigten dagegen diejenigen Schuttstrecken, auf welchen die Aufbruchsmassen vor dem Wiedereinbetten gereinigt worden waren.

Es empfiehlt sich jedoch, bei lebhaftem Verkehre, zur möglichsten Abkürzung und Abminderung der unvermeidlichen Verkehrsbeeinträchtigungen, nicht unmittelbar nach erfolgtem Aufbrechen den neuen Massenschutt aufzubringen, vielmehr die beim Aufbrechen gewonnenen brauchbaren Steine zunächst nur für sich nach Befinden unter Zubuße einer geringen Menge neuer Steine auf die Steinbahn aufzubringen und festzuwalzen und erst, wenn die letztere die gehörige Glätte und Festigkeit wieder erlangt hat, den Massenschutt auszuführen.

Ein gleichmäßiger Aufbruch bis zu einer bestimmten Tiefe lässt sich schwer erreichen. Damit ist jedoch kein besonderer Nachtheil verbunden, da vor allen Dingen die wellige Oberfläche beseitigt wird und genügende Tiefen geschaffen werden, die das Aufbringen einer ausreichend starken Schüttung zulassen.

Im Allgemeinen ist zu bemerken, dass der Steinbahnbrecher sich durchaus bewährt hat. Derselbe ist besonders gut verwendbar auf Straßenstrecken mit lebhaftem und schwerem Verkehre, welche sich bekanntlich in der Regel höchst ungleichmäßig abnutzen, sodass trotz der sorgfältigsten Ausbesserungen vor der Neubeschüttung die Fahrbahnen meist nicht diejenige Glätte und Form besitzen, die sowohl im Verkehrsinteresse, als auch zur Erzielung einer die Haltbarkeit des Schuttes am besten mit verbürgenden Gleichmäßigkeit in der Schuttstärke erforderlich ist.

Zur Feststellung der Leistung und Wirkung des Steinbahnbrechers bei Straßenbesserungen mittelst Nachschüttungen sind ebenfalls Versuche angestellt worden.

Zu diesem Behufe wurde auf der 500 m langen Versuchsstrecke von Station 3,9—4,4 der Schkeuditzer Straße (eine Strecke mit besonders lebhaftem und schwerem Verkehre, auf welcher der zwei Jahre zuvor ausgeführte Massenschutt von 10 cm Stärke stark löcherig und uneben geworden war) die Steinbahn 5 m breit durchschnittlich 4 cm tief aufgebrochen. Es hat diese Arbeit 11¼ Stunden in Anspruch genommen, es kostet demnach bei einer Vergütung von 16 Mk. für die Stunde das qm 7,2 Pfg.

Die aus der Aufbruchsmasse mittelst Siebens gewonnenen wieder verwendbaren Steine sind in einer Menge von 48 cbm sofort unter Zubuße von 124 cbm neuen Steinen wieder aufgebracht und mit der Dampfwalze festgewalzt worden.

Das Abräumen und Reinigen des Aufbruchs hat für das qm Steinbahn 1,5 Pfg. gekostet. Der ganze durch das Aufbrechen verursachte Aufwand beziffert sich sonach auf

180 Mk. — Pfg. für 2500 qm Steinbahn aufzubrechen, je 7,2 Pfg.,
37 „ 50 „ für Reinigen der Aufbruchsmasse von 2500 qm, je 1,5 Pfg.,
zus. auf 217 Mk. 50 Pfg.

Wären die 124 cbm Zubußsteine verwendet worden, ohne die Steinbahn vorher aufzubrechen, so hätte der Nachschutt nur eine durchschnittliche Stärke von 5 cm erhalten und es wären in dieser so wesentliche Ungleichheiten verblieben, dass die durch den Nachschutt wieder erlangte gleichmäßige Steinbahnwölbung nur von kurzem Bestande hätte sein können.

Aber selbst angenommen, es hätte mit der Verstärkung des Nachschuttes bis zu 172 cbm dasselbe erreicht werden können, was mit dem Aufbruche der Steinbahn erreicht wurde, so ist doch damit eine Ersparnis erzielt worden, die sich im vorliegenden Falle auf 257 Mk. 70 Pfg. beläuft, da das Kubikmeter Steine zu 9 Mk. 90 Pfg. zu veranschlagen ist.

Nach der Ausbesserung der Probestrecke in der vorbeschriebenen Weise hat dieselbe wieder 2 Jahre gehalten, bevor eine völlige Ergänzung der Steindecklage durch Massenschutt erforderlich geworden ist.

Weiter sind mit dem Steinbahnbrecher auf einigen Straßenstrecken die Steindecklagen bei noch vorhandener ausreichender Abnutzungsstärke aber löchriger und unebener Oberfläche, etwa 5 cm tief aufgebrochen und nach Reinigung der Aufbruchsmasse und gehöriger Einebnung der gewonnenen Steine ohne Zubuße neuer wieder festgewalzt worden, was sich ebenfalls gut bewährt hat.

Besonders hervorhebenswerth sind die vorzüglichen Leistungen des Steinbahnbrechers bei dem Einbau von Straßenbahngleisen in mit Klarschlag befestigten Fahrstraßen und bei der Umwandlung solcher in gepflasterte oder asphaltirte.

In kaum mehr Stunden als ein Arbeiter Tage braucht, bricht der Steinbahnbrecher die Steinbahn von einer bestimmten Länge auf.

Diese Leistung kann durch eine entsprechende Anzahl Arbeiter ohne Verlängerung der Arbeitsstrecke und einer damit verbundenen größeren Verkehrsbeeinträchtigung nicht erreicht werden. Ueberdies kostet das Aufbrechen mit dem Steinbahnbrecher nur etwa $^1/_3$ bis $^1/_5$ von dem, was das Aufbrechen durch Handarbeit an Lohn erfordert.

Ausdrücklich sei jedoch bemerkt, dass der Steinbahnbrecher wegen der zum Betriebe desselben erforderlichen Kraft und der Abschwächung der Stöße auf das Triebwerk und den Kessel nur an einer 15 t schweren Dampfwalze angebracht werden darf.

Trotz der starken Erschütterungen, welchen die Walze bei der Benutzung des Steinbahnbrechers ausgesetzt ist, sind bei den im Jahre 1899 unter meiner Leitung ausgeführten umfänglichen Aufbruchsarbeiten nennenswerthe Betriebsstörungen nicht vorgekommen, die auf Schäden an der Walze oder dem Brecher zurückzuführen gewesen wären.

Die finanziellen und volkswirthschaftlichen Grundlagen des Rhein-Elbe-Kanal-Projektes

machte Ingenieur Schott in Köln gelegentlich eines Vortrages im Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen am 29. Januar d. J. zum Gegenstande beachtenswerther Ausführungen, aus denen folgende wesentliche Punkte in Kürze hervorgehoben seien.

Die Kanalvorlage errechnet eine Rentabilität des Kanals auf Grund von Frachtsätzen, die mit den mittleren Eisenbahnfrachten für billiges Massengut verglichen ein theilweises Uebergehen des Eisenbahnverkehrs auf den Kanal wirthschaftlich erscheinen lassen. Um indessen einen zutreffenden volkswirthschaftlichen Vergleich zwischen den Kosten der Eisenbahnbeförderung und der Beförderung auf dem Kanal zu ziehen, muss man die Frage anders stellen, nämlich, zu welchen billigsten Frachten ist die Eisenbahn im Stande, Massengüter auf größere Entfernungen zu befördern und ist der Kanal in der Lage, gegenüber diesen möglichen billigsten Eisenbahnfrachten noch Vortheile zu bieten? Die bestehenden Eisenbahnfrachten werfen über die Betriebskosten, Verzinsung und Tilgung hinaus noch sehr bedeutende Ueberschüsse ab, die heute zur Befriedigung anderer Staatsbedürfnisse herangezogen werden, die mit dem Eisenbahnbetriebe nichts zu thun haben. Wasserfrachten, welche diese Eisenbahnfrachten unterbieten, sind daher noch nicht ohne Weiteres auch an sich wirthschaftlicher. Die preußischen Staatsbahnen (mit den in Verkehrsgemeinschaft stehenden hessischen) verfügen z. Zt. über ein Netz von rd. 30 000 km Länge und haben im laufenden Jahre etwa 1350 Millionen Einnahmen, sie arbeiten derzeit mit einem Betriebskoeffizienten von 55—56 v. H. Die Lage der Löhne und Rohstoffpreise nöthigt eine Steigerung der Betriebskosten als möglich ins Auge zu fassen, weshalb mit einem Betriebskoeffizienten von 60 v. H. gerechnet sei. Dann bliebe noch immer ein Rohüberschuss von 540 Millionen Mark. Das rechnungsmäßige Anlagekapital beträgt z. Zt. 7720 Millionen Mark, die durchschnittlich mit $3^1/_2$ v. H. verzinst werden. Erforderlich sind also 270 Millionen an Zinsen. Da indes ein großer Theil des Anlagekapitals bereits abgeschrieben ist, genügen diese 270 Millionen auch, um die Tilgungsquote mit zu decken. Thatsächlich erschien im letzten Budget die Summe für Verzinsung und Tilgung der gesammten preußischen Staatsschulden, die ja nur in Eisenbahnschulden bestehen, fast genau mit der Ziffer von 270 Millionen. Demnach werden 540 — 270 = 270 Millionen bei den Eisenbahnen rein erübrigt und könnten schon heute zu Tarifermäßigungen verwendet werden. Weiter ist zu erwägen, dass im vorgenannten Gesammtergebnis die vielen verkehrsarmen und unrentabelen Linien einbegriffen sind. Die vom Kanal durchzogenen Gebiete sind indes diejenigen des größten und rentabelsten Eisenbahnverkehrs, es sind daher die Betriebsverhältnisse auf diesen Linien für sich betrachtet mit den Kosten der Kanalbeförderung in Vergleich zu ziehen. Da ergiebt sich nun die interessante Wahrnehmung, dass eine Privatbahn von nur 100 km Länge, aber in der günstigen Lage des in Frage kommenden Gebietes belegen, die Dortmund-Gronau-Enscheder Bahn mit einem Betriebskoeffizienten von nur 33 v. H. arbeitet. Die Gronau-Enscheder Bahn erklärt denn auch, dass sie ganz gerne auf ihrer doch verhältnismäßig kurzen Bahn die Kohle zu 1,3 Pfg. f. d. Tonnenkilometer fahren würde, statt des jetzigen doppelten Satzes, wenn es ihr staatlicherseits nur gestattet würde. Schließlich ließen sich, wie Vergleiche mit amerikanischen Bahnverhältnissen ergeben, die Beförderungskosten der Massengüter noch bedeutend ermäßigen durch Uebergang zu schwereren Wagen.

Die Carnegie-Werke haben von ihren Häfen am Eriesee nach ihren Hochöfen in Pittsburgh eine neue schwere Doppelspurbahn, auf der sie mit ihren schweren 50 t-Wagen das Eisenerz zu 0,4 Pfg. f. d. tkm fahren. Verschiedene amerikanische Kohlenbahnen verfrachten die Kohle zur Küste auf Entfernungen von 600 km zu 0,7 Pfg. Ginge man bei uns zum 20 t-Wagen über, so würden damit für Massengüter noch bedeutende Frachtersparnisse ermöglicht. Aber auch abgesehen davon wäre es bei uns schon jetzt wirthschaftlich durchaus möglich, Massengüter für 1,2 Pfg. f. d. tkm auf der Bahn zu befördern. Immerhin sei ein Satz von selbst 1,4 Pfg. als mögliche Kosten der Eisenbahnbeförderung in Rechnung gestellt, wie steht es dann mit der Wettbewerbsfähigkeit des Kanals?

Die Kanalsdenkschrift nimmt als Selbstkosten der Beförderung für größere Strecken 0,5 Pfg. f. d. tkm an, was nach einem Vergleich mit den Beförderungskosten auf den abgabefreien Strömen und auf dem Dortmund-Ems-Kanal als zutreffend angenommen werden kann. Hierzu kommen 0,5 Pfg. Kanalabgaben, um die Unterhaltung und Verzinsung des Kanals zu decken, und schließlich 0,2 Pfg. für Hafengebühren und Verdienst des Schiffers, der doch auch etwas haben will, was aber nirgends berücksichtigt ist. Das ergiebt 1,2 Pfg. f. d. tkm, also einen Satz, zu dem die Eisenbahn schon fahren könnte. Nehmen wir aber, wie gesagt, selbst 1,4 Pfg. für die Eisenbahnbeförderung an, so ergiebt sich Folgendes:

Die Gesammtentfernung vom Rhein zur Elbe beträgt 466 km, sagen wir rd. 500 km. Für die entferntesten Orte würde also der Kanal die Tonne für 500 · 1,2 Pfg. = 60 Mk., die Bahn für 500 · 1,4 Pfg. = 70 Mk. fahren können, das sind nur 10 Mk. Unterschied auf die größte Entfernung und für Orte, unmittelbar am Kanal belegen. Es folgt, dass das Fördergut nur noch nach einem um

nur eine Station vom Kanal entfernten Orte mit der Eisenbahn weiter befördert werden kann, um mittelst des Kanals die Eisenbahnfracht für die ganze Strecke noch zu unterbieten. Damit würde dem Kanal im Wesentlichen als natürlicher Verkehr nur derjenige zufallen zwischen den Orten, an denen er unmittelbar vorbeiführt; für ein weiteres Hinterland wäre er fast bedeutungslos. *Dem Kanal können demnach nur dann die nöthigen Verkehrsmengen zufliefsen, wenn er in Wettbewerb tritt mit künstlich über das erforderliche Mafs hinaus hochgehaltenen Eisenbahntarifen, und darin ist eine Gefahr zu erblicken, die den Kanal auch für die durch ihn anscheinend am meisten begünstigten Industrieen zum Danaergeschenk werden lassen könnte.* Unsere ganzen wirthschaftlichen Verhältnisse, namentlich auch in Ansehung des Ablaufs der Handelsverträge, nöthigen dazu, dass wir mit unseren Eisenbahnen so billig fahren, wie wir thatsächlich mit ihnen fahren können. Ist aber der Kanal einmal da, so wird diese im Interesse der Industrie nothwendige Entwickelung unterbunden, dann muss man die Eisenbahnfrachten künstlich hochhalten, um den Kanal daneben bestehen lassen zu können.

Noch unwirthschaftlicher wie der eigentliche Mittellandkanal ist das geplante Kanalstück von Herne nach dem Rhein, dessen nur 40 ^{km} lange Strecke volle 50 Millionen kosten soll. Um bei diesen Anlagekosten noch auf eine Rentabilität zu kommen, wird der unbegreifliche Vorschlag gemacht, auf dieser Strecke eine Kanalabgabe von 1 Pfg. f. d. ^{tkm} zu erheben. Dann kommt man auf einen Frachtsatz von 1,7 Pfg., d. h. eine Fracht, die von den Eisenbahnen unterboten werden kann und in Zukunft auch unbedingt unterboten werden muss. Zudem ist der Kanal nur auf 600 ^{t}-Kähne berechnet, die, wenn sie in den Rhein gelangt sind, nicht gegen den für die Frachtbildung auf dem Rhein maßgebenden 1500 ^{t}-Kahn ankönnen.

Alles in Allem wird der Kanal das, was ihm in der Vorlage zugemuthet wird, nämlich seine eigene Verzinsung zu tragen, nicht leisten können und daher kann man ihm aus volkswirthschaftlichen Gründen auf der vorgeschlagenen finanziellen Grundlage nicht zustimmen. Zweifellos stellt der Kanal eine Melioration der Bodenverhältnisse in den von ihm durchzogenen Gebieten dar und wird eine wirthschaftliche Hebung dieser Gegenden mit sich bringen, an ihm werden sich neue Industrieen niederlassen können in Gegenden, wo es bisher nicht möglich war. Aber die Betheiligten müssten sich darüber klar werden, dass das ganze Unternehmen in wirklich nutzbringender Weise nur auf der Grundlage zu Stande zu bringen ist, dass, wenn auch nicht die gesammten Baukosten, so doch sehr erhebliche Summen à fond perdu bezahlt werden müssen. Wenn sich die Interessenten dazu stark genug fühlen, dann ist der Mittellandkanal zweifellos ein allgemeiner wirthschaftlicher Gewinn, auf der Grundlage indes, dass er seine eigene Verzinsung tragen soll, ist er, wie oben ausgeführt, nur möglich unter künstlich hochgehaltenen Eisenbahntarifen und würde damit zum Verhängnis für die zunächst interessirte Industrie.

Des Weiteren erscheint es volkswirthschaftlich verfehlt, so lange wir in Deutschland noch ausgezeichnete kanalisationsfähige Ströme besitzen, wie die Mosel, den oberen Main, den Neckar, die Lippe, die Ruhr usw. an ein Projekt wie den Mittellandkanal heranzutreten. Dasselbe sollte unbedingt bis nach dem fertigen Ausbau der noch vorhandenen kanalisationsfähigen natürlichen Wasserläufe zurücktreten.

Die neue Provinzial-Irrenanstalt bei Lüneburg.

Vortrag, gehalten im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover am 17. Januar 1900 von Landesbaurath Dr. Wolff.
(Auszugsweiser Bericht.)

Die Ueberfüllung in den drei älteren Anstalten der Provinz (Hildesheim, Osnabrück und Göttingen), welche bereits dazu gezwungen hat, zahlreiche Kranke in Privatanstalten unterzubringen, drängte mit Nothwendigkeit zum Bau einer neuen grofsen Anlage. Durch die lebhafte Entwicklung, welche das Krankenhauswesen und die Irrenpflege in den letzten 30 Jahren durchgemacht hat, hat sich eine neue Form für die Anordnung der Baulichkeiten herausgebildet, welche schon mehrfach beim Bau von Irrenanstalten zur Anwendung gebracht ist und als mustergültig bezeichnet werden darf, weil sie den Zweck der Anstalt am besten erfüllt. Auch für die neue Anstalt bei Lüneburg wurde die offene Bauweise nach diesem sogenannten Pavillonsystem gewählt.

Im Jahre 1897 wurde das Bauprogramm festgestellt, welches die Gröfse der Anstalt zunächst auf 800 Betten bemafs, jedoch alle nicht erweiterungsfähigen Gebäude schon gleich so grofs vorschrieb, dass später die Anlage auf 1500 Betten ausgedehnt werden kann. Dies Programm ist im wesentlichen unverändert der Ausführung zu Grunde gelegt, mit welcher im Frühjahr 1898 begonnen wurde. Dr. Wolff schilderte eingehend die baulichen Mafsnahmen, welche dass sogenannte „offene Thürsystem" erforderten. Für die Gliederung der Räumlichkeiten waren drei verschiedene Eintheilungsgründe mafsgebend, einmal die Trennung der Geschlechter, sodann der Unterschied der Zahlungsfähigkeit der Kranken, welche zur Aufstellung von drei Klassen führte, endlich die Arten der Krankheitserscheinungen, welche sich in fünf Abtheilungen zusammenfassen liefsen: 1) Aufnahmestation, 2) Räume für körperlich Kranke, 3) für ruhige Kranke, 4) für unruhige Kranke, von denen wieder die gefährlichen Kranken (verbrecherische Irre und irre Verbrecher) zu trennen waren, und 5) für unreinliche Kranke. Das gesammte Gelände ist demnach durch eine Längsachse getheilt, welche die Geschlechter trennt, und welche durch das Verwaltungsgebäude, den Wasserthurm und das Kesselhaus festgelegt ist. Eine senkrecht zu dieser Linie stehende Querachse, bezeichnet durch das Wirthschaftsgebäude und ein Werkstättenhaus, trennt weiter das Gelände, welches so in vier Theile zerfällt, auf welchen die einzelnen Pavillons in Gruppen zweckentsprechend geordnet sind. Im Mittelpunkt der Anlage liegt ein Gesellschaftshaus, in welchem sich die Kranken, soweit es ihr Zustand erlaubt, zum gemeinsamen Essen sowie zu Festlichkeiten zusammenfinden. Die Lage der einzelnen Gebäude ist derart gewählt, dass thunlichst die Süd-, Südost- und Südwestseite zur Beleuchtung der Krankenräume, sowie zur Anlage von Veranden ausgenutzt wurde.

Es ergab sich hierdurch eine Diagonalstellung einzelner Pavillons gegen die Hauptachsen der Anlage, wodurch eine reiche Abwechslung der Gruppenwirkungen erreicht worden ist. Die Erscheinung der einzelnen Gebäude, welche in gelben und rothen Verblendsteinen ausgeführt sind und von ziemlich steilen schwarzen Pfanndächern bekrönt werden, verspricht in dem Grün der Anlagen ein anziehendes Bild zu bieten. Für ruhige Kranke III. Klasse wurde die Anordnung von zwei Obergeschossen für zulässig erachtet, während die übrigen Pavillons zum Theil ein- und zum Theil zweigeschossig angelegt sind. Das Wirthschaftsgebäude, welches für im Ganzen 2000 Personen genügen soll, enthält eine grofse Kochküche und Waschküche; da diese beiden Räume zur besseren Lüftung und Beleuchtung über die zahlreichen um sie gruppirten Nebenräume emporragen, so ergiebt sich eine basilikale Anlage.

Der Redner schilderte eingehend die einzelnen Gebäude und gab insbesondere auch Aufschluss über die verwandten Konstruktionen und Baustoffe. Die Decken sind mit wenigen Ausnahmen massiv hergestellt aus Beton zwischen eisernen Trägern, die Fufsböden in den Krankenräumen aus Xylopal, welches in ganzer Fläche aus Sägespänen mit einem cementartigen Bindemittel an Ort und Stelle hergestellt ist. Die Wände der Räume werden unten mit Oelfarbe, darüber mit Salzkalkfarbe gestrichen. Für die Heizanlage sind drei Kessel nebst einem vierten Rückhaltkessel von im Ganzen 300 ^{qm} Kesselheizfläche vorgesehen. Sie erzeugen Dampf von 7 ^{at} Ueberdruck, der, bevor er in den rings durch das Gelände geführten Rundrohrstrang eintritt, auf 4 ^{at} Ueberdruck zurückgeführt wird. Zur Aufnahme dieser Rohre, sowie zahlreicher sonstiger Leitungen dient ein begehbarer Kanal. Der Dampf wird weiter in den einzelnen Pavillons auf Niederdruckspannung herabgeführt. Die Ausführung der Heizanlage ruht in den Händen der Firma Ullrichs in Frankfurt a. M. Der Umstand, dass die stärkste Anspannung der Heizung Morgens stattfindet, während die Beleuchtung Abends in Wirkung tritt, gestattet eine sehr günstige und gleichmäfsige Ausnutzung der Dampfkraft, indem ihr zugleich die Erzeugung des elektrischen Lichtes zufällt. Das erforderliche Wasser wird in der Nähe gewonnen und auf einen Wasserthurm gepumpt, der hoch inmitten der Anlage

aufragt, von wo es sich in die verschiedenen Verbrauchstellen vertheilt. Die Abwässer werden über Rieselwiesen geleitet, was durch die ansteigende Lage des Geländes sehr erleichtert ist. Das Gelände wird zwischen den einzelnen Pavillons zu Anlagen für die Bewegung der Kranken im Freien ausgenutzt und mit gärtnerischem Schmuck versehen werden. Eine lebende Hecke schließt es nach Außen ab. Darüber hinaus aber ziehen sich die Spazierwege in einen benachbarten Forst mit schönen Aussichtspunkten bis zu einer Kolonie der Irrenanstalt, wo Kranke mit ländlichen Arbeiten beschäftigt werden sollen.

Die Baukosten für die vorläufig fertig zu stellende Anlage für 800 Betten betragen 3 600 000 Mk., so dass für ein Bett 4500 Mk. entfallen. In der vollen Ausdehnung auf 1500 Betten wird die Anstalt 5 500 000 Mk. kosten, so dass man für das Bett nur auf 3666 Mk. kommen wird.

Der Bau, welcher im Mai 1898 begonnen worden ist, wird am 1. April 1901 mit 500 Betten eröffnet werden und im Jahre 1902 bis auf 800 Betten ausgebaut sein. *Rp.*

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Münster i. W.

Sitzung vom 15. Dezember 1899.

Bei Erledigung der Eingänge wird vom Vorsitzenden besonders auf das Schreiben des Verbandsvorstandes aufmerksam gemacht, durch welches zum regen Besuch des im Jahre 1900 in Paris stattfindenden Architektenkongresses aufgefordert und um Anmeldung von Vorträgen für den Kongress ersucht wird.

Der Verein nimmt mit Befriedigung Kenntnis, dass sein Mitglied Herr Wasserbauinspektor Schulte in Folge persönlicher Einladung seitens des Vorsitzenden des, ebenfalls im Jahre 1900 in Paris tagenden, Kongresses für Binnenschifffahrt auf diesem Kongress einen Bericht über Kanalspeisungen erstatten wird.

Es folgen die Aufnahme neuer Mitglieder und Besprechungen von Vereins-Angelegenheiten. *H.*

Bromberger Architekten- und Ingenieur-Verein.

Sitzung vom 6. Januar 1900.

Vorsitz.: Herr Rohrmann. — Schriftf.: Baurath Sckerl.

Die satzungsgemäß vorgenommene Neuwahl des Vorstandes ergab die Wiederwahl der bisherigen Mitglieder, der Herren Rohrmann als Vorsitzender, Sckerl als Schriftführer, Vosskühler als Kassenwart, Demnitz, Pfützenreuter und Wulff als Beisitzer. An Stelle des von hier versetzten Herrn Oberbaurath Frankenfeld wurde Herr Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Struck als Beisitzer gewählt. Sodann wurde, nachdem der Kassenwart kurz über den Bestand der Kasse berichtet hatte, der Entlastungs-Ausschuss gewählt. Den Schluss des Abends bildete aus Anlass der Versetzung des Herrn Meliorationsbauinspektors Fischer nach Liegnitz ein geselliges Beisammensein, an dem sich auch einige Mitglieder des Technischen Vereins betheiligten. Einen Scheidegruß und Worte der Anerkennung widmeten die Herren Rohrmann, Demnitz und Sckerl dem scheidenden Kollegen Fischer. Meisterhaft vorgetragene Soli des Herrn Struck und Chorgesänge halfen den gelungenen Abend verschönen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen.

Hauptversammlung am 6. Januar 1900.

Vorsitzender: Herr Bücking.

Ueber die Ausgaben im Jahre 1899 wird Rechnung abgelegt und es werden die Herren Baumeister Dohme und Ingenieur Tillmann mit der Prüfung der Rechnungsablage betraut.

Der Voranschlag für 1900 wird mitgetheilt und genehmigt.

Sitzung vom 6. Januar 1900. Vorsitzender Herr Bücking.

Herr Rechtsanwalt Dr. Bulling, der wegen des Einflusses des neuen bürgerlichen Gesetzbuches auf die Vereinssatzungen befragt ist, theilt mit, dass eine Aenderung nicht nöthig ist.

Der vom Verbandsvorstande mitgetheilte Antrag der Vereinigung Berliner Architekten, Wettbewerbe betreffend, wird einem Ausschusse überwiesen.

Herr Baurath Bücking macht Mittheilungen über die Berathungen des Verbandsvorstandes in Frankfurt a. M. am 15. Dezember 1899, soweit diese sich auf die Wanderversammlung beziehen.

Herr Branddirektor Dittmann hält einen Vortrag über *neuere Müllverbrennungs-Anlagen* und macht darauf Mittheilungen über die *Motorwagen-Ausstellung in Berlin.*

Sitzung vom 13. Januar 1900.

Vorsitzender: Herr Bücking.

Herr Dr. Schäfer spricht über *die künstlerische Ausbildung moderner Beleuchtungskörper*, besonders für elektrisches Glühlicht. — Herr Architekt Weber legt *Entwürfe für die neue Rathskellertreppe* vor, über die zunächst der dafür eingesetzte Ausschuss berathen soll.

Dresdener Architekten-Verein.

Das neue Rathhaus für Dresden.

Der Dresdener Architekten-Verein brachte in seiner Versammlung am 9. Januar d. J. die Rede des Vicevorstehers Hartwig I zur Sprache, welche dieser in der Stadtverordnetensitzung am 7. Dezember 1899 gelegentlich des vom *Rathe zu Dresden* beabsichtigten Preisausschreibens für das neu zu erbauende Rathhaus, zum Besten gab! — Wir sagen absichtlich „zum Besten gab", denn es muss eine ganz besondere Stimmung gewesen sein, in welcher sich Herr Baumeister Hartwig an jenem Abende befunden hat, dass er es fertig brachte, in solch geringschätzender Weise von den Leistungen der Architekten zu sprechen. Wenn Herr Baumeister Hartwig davon redet, dass nur Skizzen im Maßstabe 1 : 200 gemacht zu werden brauchen und meint, dass, wenn der Grundriss eines Geschosses entworfen sei, diejenigen der anderen Geschosse dann nur Handwerker-Arbeiten seien, die ein junger Mann, der die Baugewerkenschule besucht habe, anfertigen könne, so ist diese Aeußerung von einem Herrn, der sich selbst als zum Baufache gehörig bezeichnet, einfach unverständlich! Er meint wahrscheinlich, es sei nur dieselbe Arbeit nöthig, wie bei dem Entwurf eines Miethhauses, wo annähernd ein Stockwerk dieselbe Eintheilung wie das andere zeigt. Wenn er ferner sagt, auch die Fassaden seien nur in 1 : 200 anzufertigen und da könne der Architekt nur andeuten, wie er sich die Sache denke; überdies ständen ihm an Vorlagen solch eine ungeheure Menge Werke u. dergl. zur Verfügung, dass heut zu Tage eigentlich kein Architekt nothwendig habe, etwas zu erfinden, es genüge eine geschickte Hand im Zeichnen um das Beste daraus zu entnehmen und wieder aufzuzeichnen!! Nun, Herr Hartwig mag es vielleicht bei dem Entwerfen seiner Bauten so gemacht haben, die Architekten aber haben denn doch eine andere Meinung darüber und setzen gerade heutigen Tages ihr bestes Können ein, um etwas Neues, Eigenartiges zu schaffen, fortschreitend mit dem Neuen in allen Kunstrichtungen. Ob nun eine solche Arbeit, wie das Preisausschreiben zu einem *Rathhause für eine Großstadt* eine „kolossale Arbeitsleistung" erfordert, oder nicht, kann doch nur derjenige beurtheilen, der als Architekt thätig ist und selbst schafft. Was Herr Hartwig ferner über die Höhe der auszuwerfenden Geldpreise sagt, dass er dieselben für „enorm hoch" und als „eine höchst generöse Belohnung für denjenigen erachte, der sie erhält", so ist das eben *seine* Ansicht und vielleicht auch Ansicht mancher Laien — die Architekten aber denken anders darüber und der allgemeine Verband Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine strebt mit aller Macht darauf hin, dass die Normen erhöht werden, da dieselben jetzt leider in gar keinem Verhältnisse mehr zu den verlangten Leistungen des Architekten stehen. Wenn endlich Herr Baumeister Hartwig darüber sein Erstaunen ausspricht, dass Herr Bildhauer Flockemann so begeistert für die Interessen der Künstler sei und man ihm das zum Ruhme nachsagen müsse, so möchten wir nur wünschen, Herr Hartwig hielte ebenfalls die Interessen seiner Fachgenossen hoch und zeigte sich bei Behandlung einer für die Architekten Deutschlands so hochwichtigen Frage ihnen gegenüber wirklich kollegial — er hätte dadurch vielleicht seinem Ruhme ein neues Blatt hinzufügen können!

Dresden, den 10. Januar 1900.

Der Dresdener Architekten-Verein.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.

Versammlung am 12. Januar 1900.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. Anwesend 124 Personen.

Herr Claßen widmet dem unmittelbar vor Jahresschluss geschiedenen treuen Freunde und unermüdlichen Förderer des Vereins, dem langjährigen Vorsitzenden R. H. Kaemp Worte der Erinnerung, denen Herr Nagel die Stiftung eines sprechend ähnlichen Bildes des Verewigten folgen lässt. Die pietätvolle Gabe wird, wie der Vorsitzende in seinen Dankesworten in Aussicht stellt, einen Ehrenplatz im Versammlungssaale des Vereins erhalten. Sodann wird ein Schreiben des Verbands-Vorstandes verlesen, in welchem dessen Theilnahme und die warme Anerkennung von Kaemps ersprießlichem Wirken für den Verband nebst der Bitte ausgesprochen ist, an der Ruhestätte einen Kranz Namens der verbundenen deutschen Vereine niederzulegen.

Die Wahl von 10 Mitgliedern des *Vertrauensausschusses* folgt der Verkündigung der übrigen demselben satzungsgemäß und durch die Wahl der ständigen Ausschüsse bereits Angehörigen. Der Erbauer des *Alster-Pavillons* am Jungfernstieg, Herr Hauers, erklärt die ausgestellten Ausführungszeichnungen als Vorbereitung zu der am folgenden Tage stattfindenden Besichtigung des Bauwerks durch den Verein. *G.*

Versammlung am 19. Januar 1900.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. Anwesend 94 Personen.

Nach Erledigung innerer Vereinsangelegenheiten begrüfst der Vorsitzende den als Gast anwesenden Herrn Professor Kammerer von der Technischen Hochschule in Charlottenburg, und ertheilt demselben das Wort zu einem Vortrage über: *„Bilder aus der deutschen Technik zu Anfang des 19. Jahrhunderts“*. Unter Vorführung einer Anzahl anschaulicher Lichtbilder der Maschinenanlagen früherer Zeit schildert Kammerer, wie die gesammte Maschinentechnik sich vor 100 Jahren auf zwei Gebiete beschränkt habe, den Bergwerksbetrieb und den Mühlenbau, wobei unter „Mühlenbau“ auch Papier- und Pulverfabriken, Hammer- und Sägewerke usw. verstanden wurden. Es folgt eine fesselnde Darstellung der einfachen Hülfsmittel, mit denen man sich behelfen musste, da die Ausnutzung der Dampfkraft und die Verwendung des Eisens zum Maschinenbau noch unbekannt waren. Trotzdem hatten die Maschinenanlagen sich zu einer hohen Stufe entwickelt.

Im Gegensatze zu dieser guten Entwicklung des Maschinenbetriebes war die Technik des Verkehrswesens arg zurückgeblieben, bis die Erfindung der Lokomotive auch hierin Wandel geschaffen hat. *Mo.*

Der **Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover** feierte am Sonnabend, den 13. Januar, in seinen Vereinsräumen und dem Saale des Künstlervereins in würdiger Weise sein 49jähriges Stiftungsfest. Herr Baurath Unger der Vorsitzende des Vereins, eröffnete die Festsitzung mit einer längeren Ansprache, in der er rückschauend in das vergangene Jahrhundert, von dem der Verein die zweite Hälfte mit durchlebt habe, mit warmen Worten die stille Arbeit der gelehrten Forscher zu unserer Väter und Grofsväter Zeiten pries, auf dem die heutige Kultur und im besonderen die so hohe Entwicklung der Technik fufst. Nachdem der Schriftführer, Herr Stadt-Bauinspektor Ruprecht, eine Uebersicht über das Vereinsleben im verflossenen Jahre gegeben hatte, ergriff Herr Prof. Rofs das Wort zu dem Festvortrage, in welchem er *die Entwicklung des deutschen Wohnhauses während des XIX. Jahrhunderts* schilderte. Er führte die noch jetzt bei uns übliche Gestaltung des städtischen Hauses auf den Typus des niedersächsischen Bauernhauses und auf eine von Süden her eingedrungene Gebäudeform zurück, welche ihren Ursprung im norditalienischen Palazzo hatte. Der Redner schloss mit einem Aufruf an die Frauen, dahin zu wirken, dass unser Gemüthsleben, welches im verflossenen Jahrhundert durch das Ringen nach äufseren Fortschritten zurückgedrängt worden sei, wieder mehr erstarke und einen gröfseren Einfluss auf unsere deutsche Kunst gewinne; dann würde auch im XX. Jahrhundert dem deutschen Wohnhause eine neue künstlerische Weihe verliehen werden.

Nach Schluss der Festsitzung vereinigte ein frohes Mahl, gewürzt durch ernste und heitere Reden, die versammelten Damen und Herren, etwa 100 an der Zahl, in dem schön geschmückten Saale des Künstlervereins. Herr Baurath Unger begrüfste die Gäste mit herzlichen Worten und widmete dann unserem jungen willensstarken Herrscher, dessen fördernden Einfluss besonders auch wir Techniker immerfort freudig empfunden haben, begeisterte Worte. Herr Regierungs-Baumeister Taaks gab den Wünschen der Anwesenden beredten Ausdruck für das weitere Blühen des Vereins auf der alten Grundlage, der ernsten Mitarbeit an den Aufgaben, welche die Zeit stellt, und des treuen Zusammenhaltens der Mitglieder zum Wohle des Standes. Herr Geheimer Baurath Frank feierte in launigen Worten, oft vom Beifall der Hörer unterbrochen, die Damen. Es bedarf nicht der Erwähnung, dass der rührige Vergnügungs-Ausschuss für herrliche musikalische Genüsse Sorge getragen hatte, welche sich zwischen die Gänge des Essens schoben, so dass sehr bald eine heitere und festliche Stimmung an der Tafel herrschte. Nach dem Aufheben der Tafel lockten die Klänge froher Tanzweisen die Jugend zurück in den Festsaal, während die weniger Tanzlustigen in den behaglichen Räumen des Künstlervereins zu gröfseren Gruppen sich plaudernd vereinigten. *Rp.*

Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen.

I. Versammlung Montag, den 15. Januar 1900.

Vorsitzender: Herr Heimann. Schriftführer: Herr Schilling. Anwesend: 29 Mitglieder.

1) Der Architekten- und Ingenieur-Verein zu Magdeburg hat dem Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor Michaelis in Magdeburg durch Vereinsbeschluss seine Anerkennung für sein unerschrockenes Vorgehen im Interesse der preufsischen Staatsbaubeamten ausgesprochen und bittet die übrigen Einzelvereine des Verbandes, sich dieser Anerkennung anzuschliefsen. Nachdem die Herren Jansen und Stübben nähere Mittheilungen über die verdienstlichen und selbstlosen Bemühungen des Herrn Michaelis gemacht, wird einstimmig beschlossen, sich dem Vorgehen des Magdeburger-Vereins anzuschliefsen und den übrigen Vereinen Mittheilung hiervon zu machen. Im Anschlusse hieran betont Herr Stübben die Nothwendigkeit, auf die vielen noch herrschenden Missstände in der Stellung der Techniker, insbesondere auch bezüglich der unerhört langen diätarischen Beschäftigung der Regierungsbaumeister, mehr noch wie bisher die öffentliche Aufmerksamkeit hinzulenken und auf die Abstellung dieser Missstände mit allen erlaubten Mitteln beharrlich zu dringen. Er hält es für sehr erwünscht, das auch im hiesigen Verein ein auf sicheres Material gestützter Vortrag über die hier beregten Zustände aufklären und womöglich zu weiteren Schritten des Vereins führen möge. Gerade die Verbands-Vereine seien hierzu berufen und würden durch ein solches Vorgehen nicht nur die Interessen einzelner Kategorien fördern sondern die gemeinsame Sache des gesammten Technikerstandes. Denn die Verbesserung der Stellung der Techniker in einem Ressort zöge nothwendig auch eine Besserung der Verhältnisse der übrigen nach sich. Im neuen Jahrhundert müsse es erreicht werden, dass dem Techniker diejenige amtliche und gesellschaftliche Stellung eingeräumt werde, die dem hohen Antheil dieses Standes an der gesammten modernen Kulturentwicklung entspricht.

2) Der Schriftführer berichtet über das *Vereinsleben des verflossenen Jahres*, dass 4 Mitglieder (1 einheimisches und 3 auswärtige) ausgeschieden und 11 Mitglieder (7 einheimische und 4 auswärtige) neu aufgenommen seien, aufserdem traten zwei einheimische Mitglieder zu den auswärtigen über. 4 Mitglieder seien gestorben, davon 1 einheimisches und 3 auswärtige, hierunter der langjährige frühere Schriftführer des Vereins Herr Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor Zieger in Duisburg, dessen Hinscheiden dem Verein s. Z. nicht mitgetheilt worden sondern erst in letzter Zeit zufällig bekannt geworden sei. Die Versammlung ehrt noch nachträglich den Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen.

Im Jahre 1899 fanden, wie im Vorjahre, 14 Vereinsversammlungen statt, die von durchschnittlich 30 Mitgliedern besucht waren. An 9 Versammlungsabenden wurden Vorträge gehalten, während in 5 Versammlungen Vereinsangelegenheiten behandelt und kleinere technische Mittheilungen gemacht wurden.

Folgende Ausflüge bezw. Besichtigungen wurden veranstaltet:

Am 14. Juli nach Bedburg zur Besichtigung der Ritterakademie und der rheinischen Linoleum- und Linkrusta-Fabrik. Am 24. Juli Besichtigung des neuen Krankenpavillons beim Augusta-Hospital. Am 29. Juli nach Münstereifel zur Besichtigung der dortigen alten Baudenkmäler. Am 10. Oktober Besichtigung der von Köppen'schen Eisengiefserei und der Klein'schen Magarinefabrik in Ehrenfeld. Aufserdem betheiligte sich der Verein am 1. November auf Einladung des Bezirksvereins deutscher Ingenieure an einem Ausfluge zur Besichtigung des Schiffshebewerks bei Henrichenburg und der neuen Werke der A.-G. Union in Dortmund.

Auf der Verbandsabgeordneten-Versammlung in Braunschweig war der Verein durch die Herren Kaaf und Schott vertreten

3) Namens des hierfür eingesetzten Ausschusses beantragt Herr Schott die Wiederwahl der ausscheidenden Vorstandsmitglieder, der Herren Jungbecker, Stübben, Kaaf und Schellen. Auf Antrag des Herrn Steuernagel wird die Wiederwahl durch Zuruf vollzogen. Zum ersten Vorsitzenden schlägt der Ausschuss Herrn Stübben vor, dessen Vorsitz mit Rücksicht auf das in diesem Jahre zu feiernde 25jährige Stiftungsfest des Vereins, die in Köln stattfindende General-Versammlung des Vereins deutscher Ingenieure und den in Paris stattfindenden internationalen Architekten-Kongress umsomehr erwünscht erscheint, als Herr Stübben gleichzeitig Verbandsvorsitzender ist. Herr Stübben nimmt die auf ihn gefallene Wahl unter lebhaftem Beifall der Versammlung an. Desgleichen die übrigen gewählten Vorstandsmitglieder.

Zu Mitgliedern des Bücherei-Ausschusses werden die Herren Mewes, Heuser und Unna, des Ausschusses für Ausflüge und Festlichkeiten die Herren Kaaf, Siegert und Kleefisch, zu Rechnungsprüfern die Herren Bollweg, Schreiber und Schott, zu Verbandsabgeordneten die Herren Kaaf und Jungbecker, und zu Stellvertretern derselben die Herren Schellen und Schott gewählt.

4) Herr Stübben macht kurze Mittheilungen über den geplanten internationalen Architekten-Kongress in Paris und spricht den lebhaften Wunsch aus, dass derselbe, ebenso wie der letzte Brüsseler Kongress, aus Deutschland recht zahlreich besucht werde.

Insbesondere sei auch erwünssht, dass auf dem Kongress ein deutscher Vortrag stattfinde, zu dem leider bisher noch keine Anmeldungen vorliegen. Auf Anregung des Pariser vorbereitenden Komitees sei ein deutsches „Comité de patronage“ gebildet, dem die hervorragendsten deutschen Fach-

genossen angehörten. Es sei aber erwünscht, dass wie beim Brüsseler Kongress 1897 unser Verein die Vorbereitungen der Reise und die Anmeldungen zu derselben in die Hand nehme. Herr Kaaf theilt mit, dass dies bereits in Aussicht genommen sei. Ebenso werde erwogen, im Anschluss an den Besuch des Kongresses eine kleine Studienreise der deutschen Besucher zu veranstalten, wie solche zur allgemeinen Befriedigung der Theilnehmer im Anschluss an den Brüsseler Kongress durch Belgien veranstaltet worden ist.

Kleinere Mittheilungen.

Anerkennung der Standeswürde unseres Faches in Mecklenburg. Durch 6 Jahre hingesponnene Verhandlungen haben in der Haupt- und Residenzstadt Schwerin jetzt unter Genehmigung des Großherzoglichen Ministeriums zu einer Vereinbarung des dortigen Raths (Magistrats) und Bürgerausschusses (Bürgervertretung) dahin geführt, dass zu den bisherigen fünf rechtsgelehrten und drei nichtrechtsgelehrten Rathsmitgliedern ein Bauingenieur mit Hochschulbildung als neuntes Mitglied und Stadtbaurath hinzugewählt wird. Die Rathsmitglieder der mecklenburgischen "Landstädte" werden nach den herkömmlichen verschiedenen Verfassungen der Städte entweder vom Großherzoglichen Ministerium auf Vorschlag (Präsentation) der betreffenden Stadtkollegien ernannt, oder von dem einen Kollegium aus drei vom anderen Kollegium vorgeschlagenen Personen erwählt; und zwar präsentirt der Rath zur Wahl eines Rechtsgelehrten dem Bürgerausschusse, und der Letztere zur Wahl eines Nichtrechtsgelehrten, der jedoch Bürger der Stadt sein muss, dem Rathe. Die rechtsgelehrten Rathsherren sind amtlich vollbeschäftigt und dementsprechend honorirt, die nichtrechtsgelehrten im Ehrenamte ohne erhebliche Vergütung und Amtslast, ihr bürgerliches Gewerbe betreibend, mit Ausnahme eines derselben, welcher als Stadtkämmerer (Camerarius) wenigstens in den gröfseren Städten vollbeschäftigt ist durch die Leitung des städtischen Bau-, Forst- und landwirthschaftlichen Betriebes, nicht selten auch durch die Kassenaufsicht und Steuererhebung, unter dementsprechender Vergütung. Häufig wird für dieses Kämmereramt wegen der damit verknüpften umfangreichen Grundeigenthumsverwaltung ein Geometer (in Mecklenburg Ingenieur genannt) präsentirt und gewählt. Für gröfsere und schwierigere Bauten pflegt der Rath geeignete grofsherzogliche Baubeamte oder sonstige Sachverständige als Rathgeber, Entwerfer oder Bauleiter gegen Einzelvergütung zuzuziehen. So hat beispielsweise Baurath Osthoff den städtischen Schlachthof in Schwerin gebaut, und der Bauingenieur Hübbe zur Leitung der Siel- und Wasserwerksbauten bis zu deren Vollendung 6 Jahre hindurch als Stadtbaudirektor im Dienste dieser Stadt gestanden, und es ist nach seinem behufs Erbauung eines neuen Hafens in Wismar erfolgten Rücktritte einer seiner beiden Gehülfen (der andere ist jetzt Stadtbaurath in Stettin) für die Unterhaltung und den Betrieb jener Bauten, sowie dann auch zur Hülfe des Stadtkämmerers bei andern städtischen Bauten, als Stadtbaumeister kommissarisch im Stadtdienste verblieben. Nach dem vorgedachten Beschlusse wird nun fortan das Bauwesen von der übrigen Kämmereiverwaltung abgetrennt und als selbständiger Verwaltungszweig des Raths durch den nach Maßgabe der Stadtverfassung zu wählenden Stadtbaurath geleitet werden.

Während die „Seestadt" Wismar mit jetzt 18000 Bewohner bislang keinen eignen städtischen Baubeamten besitzt, hat die gröfsere „Seestadt" Rostock bei jetzt 50000 Einwohnern deren vier, je einen für Hochbau, für Wasserbau nebst Straßenbau, Entwässerung, Wasserwerk und Feuerwehr, für Gaswerk und für Baupolizei, welche sämmtlich dem Rathe, beziehentlich verschiedenen aus Mitgliedern des Raths und des Bürgerausschusses gebildeten Verwaltungsdeputationen unterstellt sind.

H.

Der Einfluss der Chlorzinktränkung von Bahnschwellen auf die Rostbildung der Schienen und anderer Eisentheile des Oberbaues.*) Dort, wo die Chlorzinktränkung der Schwellen in Oesterreich üblich ist, wurde vielfach eine besonders starke Oxydbildung der Schienen beobachtet. Die Untersuchung derartiger Eisentheile ergab einen Gehalt von $^1/_4$ bis $^1/_2$ v. H. des Rostes an Zinkoxyd. Man füllte nun einen neuen, sorgfältig polirten Stahlblechtiegel mit Chlorzinklösung, einen zweiten völlig gleichen Tiegel mit destillirtem Wasser. Nach sehr kurzer Zeit bildete sich am Rande der Chlorzinklösung, wo gleichzeitig die Flüssigkeit und die Luft auf das Blech einzuwirken vermögen, eine auffallend starke Oxydschicht, während der mit destillirtem Wasser gefüllte Tiegel zu dieser Zeit sich noch völlig unversehrt zeigte. Es ist demnach wahrscheinlich, dass das Tränken der Schwellhölzer mit Chlorzinklösung einen ungünstigen Einfluss auf die Eisentheile des Oberbaues ausübt, der Uebergang zu neueren Tränkverfahren demnach zu empfehlen.

*) Mittheilungen aus dem k. k. technologischen Gewerbemuseum in Wien.

Nachweisungen über die Bergwerke, Salinen und Hütten im Deutschen Reiche (1898). In dem 4. Vierteljahrsheft des Deutschen Reichs veröffentlicht das Kaiserliche Statistische Amt die endgültigen Nachweisungen über die Bergwerke, Salinen und Hütten im Deutschen Reich und in Luxemburg für das Jahr 1898. Bei den Haupterzeugnissen der Montanindustrie stellten sich Menge und Werth der Erzeugung im Vergleich zum Vorjahr wie folgt:

bei den folgenden Erzeugnissen	Es betrug die Menge der Erzeugung 1898 Tonnen	die Menge der Erzeugung 1897 Tonnen	der Werth der Erzeugung 1898 1000 Mk.	der Werth der Erzeugung 1897 1000 Mk.
I. **Bergwerkserzeugnisse.**				
Steinkohlen	96 309 652	91 054 982	710 233	648 939
Braunkohlen	31 648 898	29 419 503	73 380	66 251
Steinsalz	807 792	763 412	3 389	3 217
Kainit	1 103 643	992 389	15 343	13 944
Andere Kalisalze	1 105 212	953 798	14 307	12 121
Eisenerze	15 901 263	15 465 979	60 825	60 088
Zinkerze	641 706	663 850	22 047	16 881
Bleierze	149 311	150 179	13 113	13 016
Kupfererze	702 781	700 619	19 685	19 010
Schwefelkies	136 849	133 302	970	964
II. **Salze aus wässeriger Lösung.**				
Kochsalz (Chlornatrium)	565 683	543 272	12 466	12 137
Chlorkalium	191 347	168 001	25 541	23 058
Glaubersalz	69 111	68 823	1 810	1 737
Schwefelsaure Thonerde	35 366	37 053	2 260	2 455
III. **Hüttenerzeugnisse.**				
Roheisen aller Art	7 312 766	6 881 466	378 752	350 147
darunter:				
Masseln zur Gießerei	1 232 126	1 089 108	67 702	58 576
Masseln zur Flusseisenbereitung	4 850 368	4 481 700	244 082	221 286
Masseln zur Schweißeisenbereitung	1 172 802	1 256 392	62 248	65 325
Zink (Blockzink)	154 867	150 739	58 834	50 477
Blei (Blockblei)	132 742	118 881	34 222	28 641
Kupfer (Blockkupfer)	30 695	29 408	32 728	30 182
	Kilogramm	Kilogramm		
Silber (Reinmetall)	480 578	448 068	38 157	36 381
Gold (Reinmetall)	2 847	2 781	7 913	7 737
	Tonnen	Tonnen		
Schwefelsäure aller Art	768 243	707 130	20 348	18 318
Kupfervitriol	4 352	5 549	1 426	1 880
IV. **Verarbeitetes Roheisen.**				
Gusseisen zweiter Schmelzung	1 582 334	1 449 541	276 365	247 214
Schweißeisen u. Schweißstahl.				
a. Rohluppen und Rohschienen zum Verkauf	82 911	79 641	7 383	7 335
b. Cementstahl zum Verkauf	—	252	—	52
c. Fertige Schweißeisenfabrikate	1 077 363	1 031 690	150 165	141 974
Flusseisen und Flussstahl.				
a. Blöcke (Ingots) zum Verkauf	441 601	362 529	35 155	27 788
b. Halbfabrikate (Billets) Platinen usw.) zum Verkauf	986 572	910 560	87 149	79 343
c. Fertige Flusseisenfabrikate	4 352 832	3 863 468	587 282	506 194

Die Ausgrabungen am Forum Romanum erstrecken sich jetzt auch auf das Gebiet, welches bisher von der Kirche *Santa Maria Liberatrice* eingenommen wurde. Mit dem Abbruch dieser am Fuße des Palatin gelegenen Kirche ist im Januar d. Js. begonnen, nachdem das Unterrichts-Ministerium sie von dem Oblate di Tor de Specchi erworben hatte. Man erhofft

von den Ausgrabungen auf dem Kirchengelände nicht nur die Freilegung des Castortempels und des Aufganges vom Forum zum Palatin, sondern auch die Auffindung der Reste zweier frühmittelalterlichen Kirchen. Vielleicht wird über das Augusteum ebenfalls Klarheit geschaffen werden. *R.*

Der Centralausschuss der unter Allerhöchstem Protektorat Sr. Majestät des Königs Albert von Sachsen stehenden **Deutschen Bau-Ausstellung Dresden 1900** hatte eine große Sitzung für Freitag Abend in dem unteren Saal des Kgl. Belvedere der Brühl'schen Terasse einberufen. Der Vorsitzende, Herr Geh. Baurath Waldow eröffnete die Sitzung mit einer begrüßenden Ansprache, in welcher er den Anwesenden, besonders Sr. Excell. Herrn Freiherr von Niethammer und Herrn Baurath Lotter, dem Vertreter des Ober-Bau-Direktors von Siebert-München, für ihre Theilnahme Dank abstattete. Der Vorsitzende vermochte mit Befriedigung mitzutheilen, dass die an die Ausstellung geknüpften hohen Erwartungen weit übertroffen worden sind. Nahezu sämmtliche deutsche Staatsregierungen haben Anmeldungen bewirkt, die deutschen Architekten betheiligen sich einzeln und in Sammel-Ausstellungen, die Anmeldungen sind in Gruppen so zahlreich, dass die Ausstellungsräume trotz ihrer namhaften Erweiterung kaum zureichend sein werden. Kurz die Ausstellung lässt mit bestem Grunde die größten Hoffnungen in Beziehung der Beschickung aussprechen, und sie wird ein interessantes wichtiges Uebersichtsbild des Zustandes von Wissenschaft und Kunst vor Augen stellen, zumal durch Herrn Baurath Lucas und Herrn Bauinspektor Krüger eine würdige einheitliche Dekoration der Haupträume zugesagt worden ist. Der Vorsitzende gab sodann den Vorsitzenden bezw. den Vertretern der einzelnen Ausschüsse zu kurzen Berichten das Wort.

I. Herr Baurath Lucas berichtete, dass die Abtheilung Staatsbauwesen, Dank der umfangreichen Theilnahme der K. S. Staatsregierung und deren Einzelressorts, und der Staaten Preußen, Baiern, Württemberg, Baden, Weimar, Meklenburg, Altenburg, Coburg, Elsass-Lothringen u. A. den Hauptsaal gefüllt habe und dass die Theilnahme der Kaiserlichen Marine und Reichspost in Aussicht stehe.

Ueber die Abtheilung II (Privatarchitektur) berichtete Herr Professor Seitler, dass bereits über 130 bedeutende Architekten aus allen Theilen Deutschlands Anmeldungen bewirkt und über 400 Einzelgegenstände zugesagt haben, die großentheils in perspektivischen Zeichnungen bestehen werden. Außerdem sind interessante Gipsmodelle angemeldet. Es darf begründete Hoffnung gehegt werden, dass Hervorragendes zur Ausstellung gelangen wird.

Herr Ober-Bau-Kommissar Gruner theilte über Abtheilung III (Baulitteratur) mit, dass es gelungen sei, eine große Zahl Verlagsbuchshändler für die Ausstellung der besten und neuesten Fachlitteratur zu gewinnen, auch die Zusagen verschiedener Originalwerke und die Vorführung verschiedener Reproduktionsverfahren zu erhalten. Die Herstellung des Ausstellungsalbums, das 100 Blatt interessanter Abbildungen preisgekrönter Ausstellungsnummern enthalten wird, übernahm die Gilbert'sche Verlagsbuchhandlung. Weiter ist die Veröffentlichung der Pläne für das deutsche Bauernhaus vorgesehen.

Ueber Abtheilung IV (Bauindustrie) berichtete Herr Hofbaurath Dunger, dass auch auf diesem Abtheilungsgebiete ein erheblicher Platz belegt worden sei. Es wird eine interessante Uebersicht über eine Ausstellung der Baustoffe insbesondere der Bausteine sich bieten und es werden die Fortschritte in neueren Baustoffen und Bauweisen vor Augen geführt werden.

Herr Stadtbaurath Klette gab für Abtheilung V (Technik) bekannt, dass sich derselben 5 weitere Mitglieder zugesellt haben und dass es gelungen sei, durch Gliederung des Umfanges des Arbeitsgebiets, 8 Unterabtheilungen (u. A. Tiefbau, Elektrotechnik, Arbeits-Apparate u. -Maschinen, Luft- und Heizanlagen, Wasserleitungen, Badeeinrichtungen, Beleuchtungswesen) zu erzielen.

Abtheilung VI (Kunst- und Bauhandwerk) gab Herr Geh. Hofrath Prof. Graff Gelegenheit bekannt zu geben, dass durch persönliche Einladungen ein größerer Zug in die Anmeldung gekommen ist. Ungefähr ein Drittheil des zur Verfügung stehenden Raumes werde die Kunst- und Bauschlosserei einnehmen, darunter werde eine Sonderausstellung geschmiedeter Beschläge sich befinden. Ofen- und Majolikawerke, Modell- und Tafeltischlerei, Kunstglaserei, Dekorationsmalerei, Kupfer-, Zinn-, Blech-, Messing-Arbeit werden vertreten sein.

Für Abtheilung VII (Landwirthschaftliche Baukunst) berichtete Herr Landbaumeister Schmidt, dass das „Landwirthschaftliche Mustergehöft" nach den Plänen des Architekten Kühn zur Ausführung gelangen werde.

Zu Abtheilung VIII (Vergnügungseck) berichtete Herr Baumeister Schümichen, dass im Osten des Ausstellungsparkes neben dem Kgl. Botanischen Garten der interessante Bau nach den preisgekrönten Plänen von Drechsler-Leipzig ausgeführt werde. Angeschlossen sind ein China-Eck und Ausstellungsbauten für deutschen Handel, Kunst, Industrie, Landwirthschaft und Schiffahrt. Der nach einem kleinen Teiche sehende imposante Reichsbau erhält einen Turm von 45 m Höhe. In der Nähe befindet sich die An- bezw. Abfahrtsstation der elektrischen Bahn nach dem Ausstellungsplatze. Die gesammte Vergnügungsanlage verspricht ein Hauptanziehungspunkt der Ausstellung zu werden.

Ueber die Thätigkeit des Finanzausschusses (Abtheilung IX) erstattete Herr Kommerzienrath Rud. Bierling einen höchst günstigen Bericht.

Ueber Abtheilung X (Bau-Ausschuss) berichtete Herr Baumeister Schümichen, dass es zur Raumgewinnung nöthig geworden sei, seitliche Anbauten an den Ausstellungspalast im Umfange des früheren Planes auszuführen, so dass mit der Ausstellungshalle (8000 qm) noch 5000 qm bedeckte und 5000 qm Hof- bezw. freie Fläche, sowie überhaupt 18 000 qm zur Verfügung stehen.

Es folgen weitere Berichte, deren Wiedergabe der Raum nicht gestattet.

Deutsches Musterlager in Konstantinopel. Die Firma L. Hensel's Erben, Konstantinopel, welche an diesem Platze bereits seit 40 Jahren besteht, hat sich auf Anregung der Deutschen Exportbank A.-G. zu Berlin W., Derfflingerstraße 4 entschlossen, in Konstantinopel ein Einfuhr-Musterlager deutscher Industrie-Gegenstände einzurichten. Die Bedingungen für die Betheiligung können von der Deutschen Exportbank kostenfrei und franko bezogen werden.

Wettbewerbe.

Vereinshaus in Cilli. Der Verein „Deutsches Haus" schreibt einen Wettbewerb aus, der für Architekten deutscher Nationalität zugänglich ist. Es sind drei Preise von 1000, 600 und 300 Kronen ausgesetzt und als Tag der Einlieferung der 15. April bestimmt.

Personal-Nachrichten.

Preußen. Der Charakter als Geheimer Baurath ist verliehen: den Regierungs- und Bauräthen Buchholtz in Posen, Crüger in Erfurt, Jacobi in Cassel, Heinrich in Stettin, Schwedler in Erfurt, Wessel in Köln, sowie den Eisenbahn-Direktoren Doulin in Breslau, Erdmann in Magdeburg, Frederking in Hannover, Haaß in Altona, Oestreich in Essen a. d. R. und Schaefer in Hannover.

Versetzt sind: Regierungs- und Baurath Busmann von Arnsberg nach Bromberg, Eisenbahn-Bauinspektor Karl Müller von Cassel nach Arnsberg, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Genth von Essen a. d. R. nach Duisburg.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: Erwin Haubenreisser aus Lehe, Max Goetzcke aus Stettin (Wasserbaufach), Bernhard Schlathölter aus Datteln i. W. (Hochbaufach), Emil Friedrich aus Deutsch-Krawarn und Reinhard Reiffen aus Neviges (Eisenbahnbaufach).

Die Regierungs-Baumeister Friedrich Gothe in Danzig und Karl Glage in Magdeburg scheiden auf ihren Wunsch aus dem Staatsdienste.

Württemberg. Den Professoren an der Techn. Hochschule in Stuttgart Ernst und Zeman ist der Titel und Rang eines Oberbauraths verliehen.

Der Titel und Rang eines Baurathes ist verliehen dem Telegrapheninspektor, Oberinspektor Ritter in Stuttgart, den Betriebsinspektoren Clausnitzer in Ludwigsburg und Harttmann in Heilbronn, dem Gewerbeinspektor Hochstetter in Stuttgart, den Architekten Louis Stahl in Stuttgart und Theodor Sandel in Jerusalem. Den Abtheilungsingenieuren Kallee, Steudel und Ganßer ist der Titel und Rang eines Bauinspektors und dem Telegrapheningenieur Weegmann in Stuttgart der Titel und Rang eines Telegrapheninspektors verliehen.

Inhalt. Der Morrison'sche Steinbahnbrecher und die mit demselben angestellten Versuche. — Die finanziellen und volkswirthschaftlichen Grundlagen des Rhein-Elbe-Kanal-Projektes. — Die neue Provinzial-Irrenanstalt bei Lüneburg — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere-Mittheilungen — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — **Keck**, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nußbaum**, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 11. Hannover, 14. März 1900. 46. Jahrgang.

Bericht des Ausschusses des Leipziger Zweigvereins vom Sächs. Ingenieur- und Architekten-Verein, den Entwurf eines Wassergesetzes für das Königreich Sachsen betreffend.

Die hauptsächlichste Aufgabe einer Kodifizirung des Wasserrechtes besteht nach Ansicht des Ausschusses darin, dass das Gesetz in allgemein verständlicher Sprache und im Einklang mit den in der Natur gegebenen Erscheinungsformen der Gewässer Antwort auf folgende Fragen giebt:

1) Wie ist der Allgemeingebrauch am Wasser zu regeln, für welche Zwecke sind besondere Rechte an demselben zu verleihen und wem ist Eigenthum am Wasser zuzusprechen?

2) Wie ist der Abfluss des überschüssigen Wassers zu ordnen?

3) Wem gehört das Bett, in dem sich das Wasser befindet und wer ist zur Unterhaltung des Bettes verpflichtet?

Diesen Grundfragen des Wasserrechtes gegenüber vertritt der Ausschuss folgenden Standpunkt:

Zu Frage 1.

Alles Wasser, gleichviel ob es als Oberflächenwasser zu Tage tritt, oder als Grundwasser in den Höhlungen des Untergrundes verborgen ist, ist seiner Natur nach zunächst öffentliches Gut und in Niemandes Privateigenthum. Ist Wasser im Ueberfluss vorhanden, so kann Jedermann dasselbe in beliebiger Menge und beliebiger Art verwenden.

Ist aber Sparsamkeit im Wasserverbrauch geboten, so hat die Staatsgewalt das Recht und die Pflicht, die Benutzung des Wassers zu regeln und thut dies:

a. in Bezug auf den Allgemeingebrauch, der an sich Jedem zugestanden wird, um den täglichen kleinen Wasserbedarf zum Waschen, Tränken usw. zu befriedigen.

b. in Bezug auf die Verwendung größerer Mengen Wassers zu besonderen landwirthschaftlichen oder gewerblichen Zwecken, wie solche namentlich in der Benutzung des Wassers zu Stauanlagen, zur Wasserversorgung oder Kanalisation bebauter Ortschaften usw. in die Erscheinung treten.

In allen diesen Fällen handelt es sich um die Verwendung öffentlichen Wassers, und es kann daher auch der Gebrauch desselben durch die Staatsgewalt geregelt, beschränkt und aufgehoben werden.

Unter bestimmten Voraussetzungen aber wird sich das auf den Allgemeingebrauch oder auf besondere Verleihung gestützte Nutzungsrecht am Wasser zum Privateigenthum steigern. So ist das auf Grund des Allgemeingebrauchs geschöpfte Wasser mit dem Uebergang in das Schöpfgefäß naturgemäß Privateigenthum geworden. Aber auch das Wasser, welches mit staatlicher Genehmigung in größerer Menge zu bestimmten Zwecken aus Flüssen oder Seen, oder aus dem Untergrunde entnommen ist, geht mit der Einführung in Rohrleitungen oder andere künstliche Behälter (Brunnen, Kanäle, Becken) in das Privateigenthum des Berechtigten über.

Zur Frage 2.

Der Abfluss überschüssigen Wassers, wozu auch die Hochwässer gehören, hat nach Maßgabe der natürlichen Bodengestaltung zu erfolgen und darf von Niemandem durch künstliche Vorrichtungen gehemmt werden. Die Staatsgewalt hat daher das Recht, die Beseitigung etwaiger Hindernisse im Wasserablauf anzuordnen und für die im Hochwassergebiet liegenden Grundstücke Baubeschränkungen eintreten zu lassen.

Zur Frage 3.

Während das Wasser, gleichviel ob es als Oberflächenwasser in Flüssen oder Seen zu Tage tritt, oder dem Auge unsichtbar in den Höhlungen der Erde dahinfließt, im wahren Wortsinne zu den *beweglichen* Sachen gehört, ist das Bett unter ihm eine *unbewegliche* Sache, ein Grundstück und daher auch rechtlich als ein solches zu behandeln. An ihm ist daher Privateigenthum und jedes andere dingliche Recht zulässig, welches mit dem Zwecke des Grundstücks, als Wasserbehälter zu dienen, vereinbar ist. Nur beschränkt ist das Eigenthum insofern, als das Grundstück betreffs der öffentlichen Wasserwirthschaft besonderen staatlichen Vorschriften unterliegt.

Insbesondere darf der Eigenthümer nichts an dem Bett der Gewässer vornehmen, was die Wasserbenutzung und den Wasserablauf beeinträchtigt, er muss es seiner Bestimmung gemäß erhalten und er hat auch jene Anlagen zu dulden, die auf Grund staatlicher Genehmigung zur Benutzung des Wassers hergestellt wurden.

Dabei wird das Eigenthum am Bett der großen Flüsse und Ströme, sowie der Landseen naturgemäß dem Staatsfiskus, das der kleinen Flüsse, Bäche usw. den Gemeinden innerhalb ihrer Bezirke (bezw. den selbständigen Gutsbezirken) zufallen und das Bett der übrigen Gewässer Demjenigen gehören, den das Grundbuch als Eigenthümer nachweist.

Auch diese Wassergrundstücke, welche bestimmt erscheinen, in der Volkswirthschaft eine besondere Rolle zu spielen, müssen wie alle übrigen Grundstücke, in einem hochkultivirten Lande feste Grenzen besitzen und gehörig abgeraint sein. Nur die Betten kleinerer Bäche, Tümpel, Lachen, Weiher usw., die auf die Wasserwirthschaft einen nennenswerthen Einfluss nicht ausüben, brauchen nicht als besondere Wassergrundstücke ausgeschieden zu werden, sondern folgen dem Rechte der unbeweglichen Sachen ohne jede Beschränkung.

Von der vorstehend gegebenen Beantwortung der Grundfragen des Wasserrechts weichen die Bestimmungen des Gesetzentwurfes in wesentlichen Punkten ab. Nur die Vorschriften über den Abfluss des überschüssigen Wassers entsprechen dem zu Frage 2 gegebenen Standpunkte, dagegen beantwortet der Entwurf die Fragen nach den Eigenthumsverhältnissen des Wassers und des Bettes in erheblich abweichender Weise.

Zu Frage 1.

Während nach den vorstehenden Betrachtungen alles Wasser als öffentliches Gut behandelt werden soll, bis es durch Einbringen in künstliche Behälter in das Privateigenthum übergeführt ist, bestimmt der Entwurf, dass fließendes Wasser öffentliches Gut (§ 1), stehendes Wasser, Grundwasser und das in Behältern irgend welcher Art vorhandene Wasser — sofern die Behälter in fester Verbindung mit dem Boden stehen — Privateigenthum ist (§ 2).

Abgesehen davon, dass die von dem Ausschusse vertretene Anschauung jedenfalls die einfachere und daher zur gesetzlichen Regelung der ohnehin schwierigen Materie die geeignetere ist, stehen dem Standpunkt des Entwurfes noch folgende Bedenken entgegen:

Die Entscheidung, ob gegebenen Falles Wasser als fließendes oder stehendes anzusehen ist, wird in der Praxis nicht immer leicht zu treffen sein. Seen und Teiche haben ihre theils ober-, theils unterirdischen Zu- und Abflüsse, und ihr Wasser befindet sich großentheils in steter Bewegung. Jedes Ablassen des Teiches verwandelt das stehende Wasser in fließendes und macht somit eine Ausnahmebestimmung im Gesetz nöthig. Umgekehrt kann fließendes Wasser durch Einbringen von Bewegungshindernissen (Stauanlagen) leicht in stehendes verwandelt werden. Auch liegt an sich kein Bedürfnis vor, mit dem stehenden Wasser ohne Weiteres den Begriff der Privatsache zu verbinden, vielmehr wird es in vielen Fällen unzweckmäßig sein, das in natürlichen Becken sich ansammelnde Wasser der Herrschaft eines Einzelnen zu unterwerfen. Seen, die für die Wasserwirthschaft einer ganzen Gegend von großer Bedeutung sein können, deren Wasser ohne Nachtheil zur Aufnahme von Abfallstoffen oder Abgabe von Wasser benutzt werden kann, werden ihrer natürlichen Bestimmung entzogen, wenn sich das Wasser im Privateigenthum befindet. Auch der Allgemeingebrauch ist dann ausgeschlossen, das Schöpfen aus dem See ist Diebstahl, eine Folgerung, die, obwohl dann juristisch korrekt, sich doch niemals mit dem Rechtsbewusstsein des Volkes decken wird.

Es kann auch nicht eingewendet werden, dass man den Eigenthümer des Grund und Bodens, auf dem sich das Wasser angesammelt hat, schädige, wenn man ihm das Eigenthum am Wasser nicht zuspreche. Der Grundstücksbesitzer nimmt im Gegentheil in Folge der natürlichen Geländegestaltung schon insofern eine bevorzugte Stellung ein, als sich das Wasser auf seinem Grund und Boden sammelt. Niemand kann daher ohne seine Einwilligung zum Wasser gelangen, wenn nicht der Staat im wohlerwogenen Interesse der Allgemeinheit anderen Personen Nutzungsrecht an dem Wasser zu vergeben vermag. Ein Anderes ist es natürlich, wenn der Grundeigenthümer den Wasserbehälter durch Ausgrabungen, Anschüttungen von Dämmen, Anlagen von Thalsperren usw. künstlich geschaffen hat, dann ist Privateigenthum am Wasser zulässig und geboten.

Ganz ähnlich verhält es sich mit dem Grundwasser. Man kann kein Eigenthumsrecht am Grundwasser künstlich aufbauen, so lange es sich unsichtbar unter der Erdoberfläche bewegt, heute vorhanden und morgen weggesunken ist. Es kann erst Eigenthum werden, wenn es in künstliche Behälter gebracht und der Herrschaft des Einzelnen unterworfen ist. Auch für das Quellwasser, diesen Uebergang vom Grund- zum Oberflächenwasser, kann die gleiche Bestimmung gelten. Nur wenn die Quelle künstlich gefasst ist, erscheint Eigenthum gerechtfertigt, das abfließende Wasser aber wird wieder Gemeingut. Auch hier ist der Eigenthümer des Grund und Bodens, auf welchem das Grundwasser entsteht, auf dem sich die Quelle ergießt, schon durch die natürlichen Verhältnisse in so hohem Grade bevorzugt, dass er keines besonderen Schutzes durch das Gesetz bedarf. Wohl aber wird es zu einer erwünschten Abkürzung des Verfahrens führen, wenn das Gesetz bestimmt, dass der Grundeigenthümer ohne *besondere* staatliche Erlaubnis Grund- und Quellwasser auf seinem Gebiete entnehmen darf.

Das Kriterium, dass *menschliche Arbeit* dazu gehört, um Eigenthum am Wasser zu erwerben, bleibt aber auch hier bestehen und es dürfte dasjenige sein, welches vom Rechtsstandpunkte aus durchaus gerechtfertigt erscheint und in der Praxis den nöthigen Anhalt für die Unterscheidung zwischen öffentlichem Wasser und Privatwasser bietet.

Zu Frage 3.

Das Bett der Gewässer soll sich nach Ansicht des Ausschusses stets im Privateigenthum einer bestimmten Person (Staat, Gemeinde oder Privatperson) befinden. Nach den Festsetzungen des Entwurfs aber soll das Bett des fließenden Wassers zwar in der Regel öffentliches Gut sein, es kann aber auch Privateigenthum bleiben, wenn es solches zur Zeit des Inkrafttretens des Gesetzes gewesen ist. Das Bett der stehenden Gewässer soll dagegen immer Privateigenthum sein.

Dass der Vorzug der größeren Einfachheit auch hier auf Seiten der vom Ausschusse vorgeschlagenen Festsetzungen liegt, braucht nicht hervorgehoben zu werden. Der Gesetzentwurf lässt im Ganzen den derzeitigen Zustand bestehen, bei welchem in jedem Einzelfall die rechtliche Natur des Bettes erst festgestellt werden muss, und verzichtet in Folge dessen darauf, eine der häufigsten Quellen der Wasserstreitigkeiten zu verstopfen. Es muss aber als eine der hervorragendsten Aufgaben der gesetzlichen Regelung der Wasserverhältnisse angesehen werden, für die Begrenzung der Eigenthumsverhältnisse des Bettes eindeutige und sichere Normen zu schaffen.

Es entspricht nicht dem Zustande eines hochentwickelten Kulturlandes, wenn es Grundstücke anerkennt, die sich in Niemandes Eigenthum befinden, die keine festen Grenzen haben und bald des Nachbars Grundstück durch Abrisse schmälern, bald es durch Anlandungen vergrößern; sondern es ist eine berechtigte Forderung der neuen Zeit, das Bett und die Ufer der Gewässer so abzugrenzen, dass über das Eigenthum an denselben kein Zweifel möglich ist. Dabei wird die Abgrenzung dieser als Wassergrundstücke zu bezeichnenden besonderen Parzellen so zu bewirken sein, dass eine geordnete Unterhaltung der Ufer und des Bettes möglich ist. Das Wassergrundstück hat daher nicht nur die vom Mittelwasser bedeckte Fläche, sondern auch die Ufer in solcher Ausdehnung zu umfassen, dass das Nachbargrundstück nicht durch Nachsturz gefährdet ist. Die Unterhaltungspflicht aber hat der Eigenthümer des Wassergrundstücks unweigerlich zu übernehmen, wenn ihm auch gestattet wird, die Anlieger und etwaige andere Interessenten an den Kosten zu betheiligen.

Der Ausschuss verkennt nicht die großen Schwierigkeiten, die der Durchführung dieser Maßregel entgegenstehen.

Er ist sich bewusst, dass die Abrainung der Wassergrundstücke nur allmählich und innerhalb reichlicher Zuwartefristen vor sich gehen kann; er weiß auch, dass die Veränderlichkeit der Flussbetten häufig eine Berichtigung der Grenzzüge nöthig machen wird. Gleichwohl schreckte er in seiner Mehrheit vor der Forderung der Bildung fester Grenzen nicht zurück, weil er in der Ordnung des Eigenthums am Bett der Gewässer das wirksamste Mittel zur Durchführung einer geordneten Uferunterhaltung erblickt.

Verlässt das Wasser sein Bett, so ist der Eigenthümer des Bettes verpflichtet, den ursprünglichen Zustand wiederherzustellen, oder er hat den Antrag auf anderweite Regelung bei der Verwaltungsbehörde zu stellen,

welche denselben im geordneten Wege erledigt, gegebenen Falles auch durch Bildung von Wassergenossenschaften, welche Eigenthümer des Bettes werden.

Immer ist es der Eigenthümer des Wassergrundstückes, welcher der Verwaltungsbehörde für eine geordnete Uferunterhaltung verantwortlich ist, wobei es ganz gleichgültig bleibt, ob es sich um sogenannte öffentliche oder private Gewässer handelt. Dieser Unterscheidung würde das neue Wassergesetz nach Ansicht des Ausschusses überhaupt nicht bedürfen, wie sie auch schon der preußische Entwurf fallen gelassen hat.

Die vorstehend entwickelten Anschauungen über die Eigenthums- und sonstigen Rechtsverhältnisse an Wasser und Bett stimmen mit den Grundlagen des Gesetzentwurfs so wenig überein, dass eine bloße Abänderung des Entwurfs im Sinne der Ausschussanträge unthunlich war.

Auch hält es der Ausschuss für wichtig, die Anordnung des Stoffes dadurch übersichtlicher zu gestalten, dass sich das Gesetz den eingangs gegebenen drei Hauptfragen des Wasserrechtes anpasst und demnach den materiellen Theil des Entwurfs in die drei Abtheilungen vom Gebrauche des Wassers, vom Wasserabfluss und vom Bett der Gewässer gliedert. Es wird daher nach Ansicht des Ausschusses eine Neubearbeitung des Entwurfs nöthig werden, für welche in den nachstehenden, den entwickelten Forderungen angepassten „Vorschlägen für die gesetzliche Regelung des Wasserrechtes im Königreich Sachsen“ ein Beitrag geliefert werden soll.

In denselben ist der Wortlaut des Gesetzentwurfs soweit thunlich beibehalten, auch durch Beifügung der Nummern der betreffenden Paragraphen des Entwurfs der Vergleich erleichtert worden.

Auf das formelle Recht, d. h. das Verfahren in Wassersachen, ist im Vorstehenden und in den Vorschlägen noch nicht eingegangen worden, weil zunächst eine Einigung über die materiellen Grundlagen des Gesetzes zu erstreben sein wird. Dabei soll aber nicht verschwiegen werden, dass auch gegen die formellen Bestimmungen des Entwurfs, namentlich gegen die Gestaltung der Behörden in Wassersachen, gegen die Bestimmungen über die Enteignung, gegen das Fehlen von Bestimmungen für die Bildung von Genossenschaften zur gemeinsamen Abführung von Abfallstoffen usw. Bedenken erhoben wurden.

Vorschläge
für
die gesetzliche Regelung des Wasserrechtes im Königreich Sachsen.

I. Vom Gebrauche des Wassers.

1.

Der Gebrauch des Wassers zu häuslichen und wirthschaftlichen Zwecken, insbesondere zum Waschen, Baden, Tränken, Schwemmen, zur Durchfahrt und Viehtrift, ferner zum Kahnfahren und — soweit ein Wasserlauf darauf eingerichtet ist — zur Schifffahrt und Flößerei mit verbundenen Hölzern, sowie als Eisbahn, ist Jedermann gestattet, soweit dies ohne Störung des Allgemeingebrauches und ohne Beeinträchtigung der Rechte Dritter geschehen kann (§ 17).

2.

Besondere Benutzungsrechte am Wasser können nach Maßgabe dieses Gesetzes durch staatliche Verleihung erworben werden. Solche Rechte sind:

a. das Recht zur Ansammlung und Verwendung des Wassers zu landwirthschaftlichen und gewerblichen Zwecken,
b. das Recht zur Benutzung der Wasserkraft,
c. das Recht der Benutzung des Wassers zur Aufnahme und Abführung von Abfallstoffen (§ 18).

3.

Zur Entnahme von Grundwasser und zur Fassung von Quellen auf eigenem Grund und Boden ist jeder Grundstückseigenthümer berechtigt, ohne dass es einer Verleihung bedarf. Zur Einführung von Abfallstoffen in den Untergrund ist die Genehmigung der Aufsichtsbehörde nöthig (§ 2).

4.

Eigenthum am Wasser entsteht, wenn Wasser nach den Bestimmungen unter 1, 2a und 3 entnommen und in künstliche Behälter (Gefäße, Brunnen, Rohrleitungen, Kanäle, Cisternen, Becken usw.) gebracht ist (§ 2).

5.

Die Ausübung des Allgemeingebrauchs kann durch die Verwaltungsbehörde geregelt und beschränkt werden. In Fällen dringender Gefahr ist die Ortspolizeibehörde befugt, auch über das verliehene oder im Eigenthum befindliche Wasser zu verfügen, doch ist der dadurch entstehende Nachtheil dem Berechtigten zu vergüten (§§ 17, 13).

6.

Für unwirthschaftliche oder unzweckmäßige Unternehmungen dürfen Wasserbenutzungsrechte nicht verliehen werden (§ 19).

7.

Die Verleihung von Wasserbenutzungsrechten ist auf das zur Erreichung des Zweckes Erforderliche zu beschränken und insoweit zu versagen, als das beabsichtigte Unternehmen öffentliche Interessen gefährdet, oder erhebliche Gefahren und Nachtheile für Andere nach sich zieht (§ 19).

8.

Der Gegenstand und der Umfang des Wasserbenutzungsrechtes ist bei der Verleihung genau zu bestimmen. Die hierzu erforderlichen Unterlagen (Berechnungen und Zeichnungen) hat der Antragsteller zu liefern.

9.

Geht das Begehren auf die Gestattung des Rechtes zur Ansammlung und Verwendung von Wasser zu landwirthschaftlichen und gewerblichen Zwecken (Bewässerung, Wasserversorgung usw.), so sind dem Antrage Lage- und Höhenpläne, sowie Berechnungen in solchem Umfange beizufügen, dass daraus die Art der Benutzung des Wassers, das Gebiet der Ansammlung und Verwendung, die Menge und das Gefälle des Wassers deutlich erkannt werden kann. Auch ist auf Erfordern der Nachweis zu erbringen, dass das Wasser die für den in Aussicht genommenen Zweck erforderlichen Eigenschaften besitzt. Die Verleihung hat namentlich über die Dauer des Benutzungsrechtes und die zur Verwendung zugelassene Wassermenge Entscheidung zu treffen.

10.

Ist der Antrag auf das Recht zur Benutzung einer Wasserkraft gerichtet, so müssen demselben Zeichnungen der Stauanlage und der Wasser-Zu- und Ableitungen, sowie der rechnerische Nachweis über die Verwendung des Gefälles beigefügt sein. Die Verleihung hat Bestimmung über die Zeiten der Benutzung und die zulässigen Stauhöhen zu treffen, auch die zur Abwendung der Hochwassergefahr und die sonst im öffentlichen Interesse nothwendigen Bestimmungen zu enthalten (§§ 30-34).

11.

Die Genehmigung auf Benutzung des Wassers zur Aufnahme von Abfallstoffen ist nur widerruflich zu ertheilen und der Widerruf auszuüben, sobald es das öffentliche Wohl verlangt oder die an die Erlaubnis geknüpften Bedingungen nicht eingehalten werden (§ 27).

12.

Wenn ein und dasselbe Wasser für mehrere Unternehmungen begehrt wird und das Bedürfnis der in Wett-

bewerb tretenden Anlagen durch eine Vertheilung der Menge, des Gefälles oder der Gebrauchszeit des Wassers, nicht befriedigt werden kann. so ist dasjenige Unternehmen vorzugsweise zu berücksichtigen, welches die größte volkswirthschaftliche Bedeutung hat. Unter sonst gleichen Verhältnissen hat diejenige Anlage den Vorzug, welche den Anspruch zuerst angebracht hat (§ 20).

13.

Das Recht auf Benutzung des verliehenen Wassers geht verloren:

a. durch den Verzicht des Berechtigten,
b. durch Ausübung des Widerrufs bei widerruflich verliehenen Rechten,
c. durch Ablauf der Zeit, auf welche das Recht verliehen wurde,
d. durch Nichtbenutzung des Rechtes während einer Dauer von sechs Jahren (§ 29).

14.

Das Recht auf Benutzung des Wassers kann durch Verfügung der Verwaltungsbehörde aufgehoben oder eingeschränkt werden, wenn

a. den Bestimmungen der Verleihungsurkunde zuwidergehandelt, insbesondere das Wasser zu anderen Zwecken benutzt wird, als wozu es verliehen war;
b. aus der Ausübung des Rechts überwiegende Gefahren und Nachtheile für das Gemeinwohl oder andere Personen hervorgehen;
c. in Folge Verminderung der Wassermenge das vorhandene Wasser nicht mehr zur Deckung des verliehenen Bedarfes ausreicht (§§ 26, 28).

15.

Nach Erlöschen des Rechtes kann die Verwaltungsbehörde dem bisher Berechtigten die Beseitigung der zur Ausübung des Rechtes benutzten Vorrichtungen aufgeben (§ 29).

II. Vom Wasserabfluss.

16.

Das niedriger liegende Grundstück hat von dem höherliegenden den Wasserabfluss zu dulden, der in Folge der natürlichen Bodenverhältnisse stattfindet (§ 9).

17.

Der natürliche Ablauf des Wassers darf nicht durch künstliche Vorrichtungen zum Nachtheile der betheiligten Grundstücksbesitzer abgeändert werden. Aenderungen in der wirthschaftlichen Benutzung eines Grundstückes gelten nicht als unerlaubte Vorrichtungen (§ 10).

18.

Jeder hat auf seinem Grundstück die Wegräumung solcher durch dritte Personen oder durch Zufall entstandener Hindernisse und Aenderungen, die dem natürlichen Ablaufe des Wassers entgegenstehen, dem benachtheiligten Grundstücksbesitzer gegen Ersatz des dabei entstehenden Schadens zu gestatten.

19.

Liegt ein Grundstück im Hochwassergebiet, so dürfen auf demselben Anlagen, welche den Wasserlauf einschränken, nur mit Genehmigung der Verwaltungsbehörde errichtet werden. Bäume und Sträucher, welche im Hochwassergebiet wachsen, hat der Eigenthümer des Grundstücks auf Anordnung der Verwaltungsbehörde ohne Anspruch auf Entschädigung zu entfernen (§ 55).

III. Vom Bett der Gewässer.

20.

Das Bett der Gewässer, einschließlich der Ufer, ist als Wassergrundstück besonders abzugrenzen und unterliegt den für Grundstücke geltenden allgemeinen und nachstehenden besonderen Bestimmungen (§ 3).

21.

Die Grenzen des Wassergrundstücks müssen durch Rainsteine bestimmt sein, wobei auf die Anlage einer angemessenen Uferböschung und die Bedürfnisse einer geordneten Uferunterhaltung Rücksicht zu nehmen ist (§ 4).

22.

Das Bett und die Ufer der Elbe, der beiden Mulden und der weißen Elster, gehören innerhalb der Landesgrenzen dem Staatsfiskus im Königreich Sachsen (§ 59).

23.

Das Bett und die Ufer nachgenannter Flüsse gehören innerhalb ihrer Bezirke den Gemeinden oder selbständigen Gutsbezirken: Pleiße, Parthe, Gottleuba, Weißeritz usw. (Das Verzeichnis wäre zu vervollständigen.)

24.

Das Bett mit den Ufern der übrigen Gewässer (Bäche, Mühlgräben, Seen, Teiche, Kanäle usw.) befindet sich im Privateigenthum Desjenigen, den das Grundbuch als Eigenthümer nachweist (§ 3).

25.

Das Bett untergeordneter Gewässer (Gruben, Tümpel, Lachen usw.) braucht als besonderes Wassergrundstück nicht ausgeschieden zu werden, sondern folgt dem Rechte der übrigen Grundstücke ohne Beschränkung. Ob die Nothwendigkeit vorliegt, es zum Wassergrundstück zu erheben, entscheidet in Zweifelsfällen die Verwaltungsbehörde.

26.

Die Unterhaltung der Wassergrundstücke liegt den Eigenthümern derselben ob. Der Eigenthümer hat die zur Erhaltung des regelmäßigen Wasserablaufes, zur Reinhaltung des Bettes und zum Schutz der Ufer erforderlichen Maßregeln durchzuführen, er kann aber die Anlieger und alle Diejenigen zur Deckung des Unterhaltungsaufwandes heranziehen, denen Sonderrechte am Wasser eingeräumt sind. Ueber die Art, den Umfang und die Zeit der erforderlichen Arbeiten, sowie über die Vertheilung des Kostenaufwandes entscheidet die Verwaltungsbehörde (§§ 41, 45).

27.

Wesentliche Veränderungen an den Wassergrundstücken dürfen nur mit Genehmigung der Verwaltungsbehörde vorgenommen werden. Insbesondere ist zur Trockenlegung von Wassergrundstücken, zur Verlegung und Aenderung des Bettes und der Ufer, zur Anlage und Veränderung von Brücken, Fähren, Landeplätzen usw., die Genehmigung der Verwaltungsbehörde nothwendig (§§ 17, 18).

28.

Verlässt ein Wasserlauf sein Bett, so ist der Eigenthümer des Wassergrundstücks verpflichtet, entweder den früheren Zustand wiederherzustellen oder die Verlegung des Bettes bei der Verwaltungsbehörde zu beantragen (§ 5).

29.

Die zur Ausübung der verliehenen Wasserbenutzungsrechte von der Verwaltungsbehörde genehmigten baulichen Herstellungen und deren dauernde Unterhaltung hat der Eigenthümer des Wassergrundstücks zu dulden, er hat aber das Recht, von dem Berechtigten Entschädigung für die am Wassergrundstück entstehenden Nachtheile zu fordern.

Leipzig, im Februar 1900.

Der Ausschuss:

Baurath **Rühle von Lilienstern,**
Betriebs-Inspektor bei der Staats-Eisenbahn, Vorsitzender.
Stadtbaurath **Franze,**
Vorstand des Tiefbauamtes der Stadt Leipzig.
Baurath **Michael,**
Vorstand der Straßen- und Wasser-Bauinspektion Leipzig.
Rother, Direktor des Wasserwerks der Stadt Leipzig.
Baurath **Thiem,** Civil-Ingenieur.
Williams, Bauinspektor
bei der Straßen- und Wasser-Bauinspektion Leipzig.
Wunder, Direktor der Gasanstalten der Stadt Leipzig.

Zugfestigkeit von Stäben und Ketten.

Vortrag, gehalten in der Sitzung des Bromberger Architekten- und Ingenieur-Vereins am 4. November 1899 von Bauinspektor Lang. (Auszugsweiser Bericht.)

Lang erläuterte zunächst an einer Schaulinie die drei Abschnitte der Zustandsänderungen von Stäben, welche beim Zerreißen derselben beobachtet werden.

Der erste umfasst die Anspannung vom statischen Null bis zur Elastizitätsgrenze, bei welcher das Metall sich verhältnismäßig wenig und genau proportional der Anspannung dehnt. Beim Nachlassen der Spannung verkürzt der Stab sich wieder entsprechend und kehrt bei ihrem Aufhören wieder vollkommen auf seine ursprüngliche Länge zurück.

Innerhalb des zweiten mit dem Ueberschreiten der Elastizitätsgrenze einsetzenden und mit der höchsten erreichbaren Tragfähigkeit endigenden Abschnitts wird die Dehnung eine bleibende unter gleichzeitig bleibender und gleichmäßiger Verminderung des Querschnitts auf der ganzen Stablänge

Der dritte Abschnitt endlich umfasst die Zustandsänderung vom Beginn einer merklichen Querschnittseinschnürung an einer im Voraus nicht ohne Weiteres zu bestimmenden Stelle des Stabes bis zum Eintritt des Zerreißens an dieser Stelle.

Lang machte darauf aufmerksam, dass in der Praxis der Baustoffprüfung im dritten Abschnitt gemeiniglich keine Entlastung des Stabes vorgenommen werde, obgleich zum Messen der Spannung für jede Querschnittsänderung der Einschnürung eine Entlastung bis etwa $1/3$ der größten Anspannung im zweiten Abschnitt erforderlich sein würde.

Lang hat das Maß dieser zur Erzielung genauer Feststellungen nothwendigen Entlastungen verschiedentlich festgestellt und damit die Tragfähigkeit der Querschnittseinheit für den eingeschnürten Querschnitt im Augenblick des Zerreißens, die eigentliche Zugfestigkeit ermittelt.

Es zeigte sich, dass diese Festigkeit bei zähen Körpern fast doppelt so groß ist als diejenige, welche in üblicher Weise aus der größten Tragfähigkeit am Schlusse des zweiten Abschnitts und dem ursprünglichen Querschnitt beim Beginn des ersten Abschnitts berechnet wird.

Der Vortragende kann daher die übliche Berechnungsweise als eine wissenschaftlich exakte nicht anerkennen, weil bei ihr Zustände von Querschnitt und Tragkraft in die Rechnung eingeführt werden, welche sich zeitlich nicht decken.

Ebenso werde in der Praxis stets das Maß der Dehnung eines Stabes bis zum Augenblick des Bruches angegeben, weshalb das Maß auch die Länge der eingeschnürten Stelle mit enthalte, deren Homogenität sich aber in Bezug auf den übrigen Stabtheil nicht in Vergleich ziehen lässt.

Nach Allem empfiehlt es sich für Abnahmen von Baustoffen in zweifelhaften Fällen auch die eigentliche Zugfestigkeit (Tragkraft der Durschnittseinheit im Augenblicke des Bruches) und die Länge der Dehnung am Schlusse des zweiten Abschnitts mit in Rücksicht zu ziehen.

Der Vortragende erwähnt im Anschluss hieran die in der Praxis übliche Gepflogenheit, die Gliederkette als einen Maschinentheil anzusehen, der nur auf Zug in Anspruch genommen werde und demgemäß in einfachster Weise zu berechnen sei. Er hat aber aus Prüfungen von Ketten ermittelt, dass die Glieder bei zunehmender Beanspruchung sich zusammenbiegen, wobei sie sich so fest umklammern, dass aus der Kette ein steifer Körper wird. Bei besonders zähem Gefüge des Rohstoffs nähern sich die Glieder der Form einer in der Mitte nicht zugeschnürten 8. Danach müsse jedes Kettenglied für sich allein schon durch Zugbeanspruchung auf Biegung und daher in der Praxis im Verhältnis zu anderen Maschinentheilen zu hoch beansprucht werden, denn es sei Grundsatz, denjenigen Maschinentheilen, welche durch Stöße unerwarteten zusätzlichen Spannungen ausgesetzt sind, wie bei der Kette, eine dreifache Sicherheit gegen Formveränderung zu geben. Bei verschiedenen Ketten sei aber schon bei einer Beanspruchung von 13 bis 16 ^{kg} f. d. ^{qmm} Formänderung eingetreten, so dass nur zweifache Sicherheit vorhanden sei, da die Nutzlast der Kette allgemein 6 bis 7 ^{kg} betrage.

Herr Lang warnt davor, bei abgenutzten Ketten deshalb unnöthig ängstlich vorzugehen, denn die Abnutzung trete nur in den Berührungsflächen auf, welche gegenüber den beiden gefährlichen Querschnitten in den Längstheilen keine nennenswerthe Beanspruchung erfahre. Dementsprechend wäre ihm auch bei einer Kettenprobe ein an der Berührungsstelle bis auf die Hälfte des Querschnitts durchgescheuertes Kettenglied bei einer Belastung bis zum Bruch nicht an dieser Stelle, sondern daneben zerrissen.

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Wochenversammlung am 24. Januar 1900.

Nach Erledigung einiger geschäftlicher Angelegenheiten bringt Herr Taaks zur Sprache, dass *in Folge der Einführung des neuen Bürgerlichen Gesetzbuches die Verantwortlichkeit der Architekten und Ingenieure für ihre Entwürfe und bei ihren Bauausführungen nach verschiedenen Richtungen hin Aenderungen erfahren hat.* Dadurch wird eine gründliche Umarbeitung der vom Verbande aufgestellten und veröffentlichten Bestimmungen über die civilrechtliche Verantwortlichkeit nothwendig. Wenn auch diese Verbandsarbeit seines Wissens verhältnismäßig wenig in Anwendung gebracht sei, so dürfte doch jetzt — wenn die Neubearbeitung nicht beliebt werde — eine Ungültigkeitserklärung seitens des Verbandes erforderlich sein, wenn die Bestimmungen nicht mehr zu den Vorschriften des Bürgerlichen Gesetzbuches passen. Die Aenderungen in der Verantwortlichkeit würden auch nicht ohne Einfluss auf die Honorare bleiben können, denn für erhöhte Haftung gebühre auch eine höhere Zahlung; daher dürfte bei der Weiterberathung der Honorarnorm dieser Punkt nicht unbeachtet gelassen werden.

Es wird beschlossen, auf dem diesjährigen Abgeordneten-Tage die Umarbeitung der vom Verbande herausgegebenen civilrechtlichen Verantwortlichkeitsbestimmungen oder aber ihre Ungültigkeitserklärung anzuregen.

Sodann berichten die Herren Unger, Barkhausen und Taaks über *den derzeitigen Stand der Honorarnormfrage.* Es ist gegründete Hoffnung vorhanden, dass eine Einigung der verschiedenen betheiligten Verbände über die gemeinsamen Bestimmungen für die verschiedenen Normen (für Architekten und für die einzelnen getrennten Gebiete des Ingenieurwesens) demnächst erreicht werden wird. Sollte es gelingen, wie erwartet werden darf, auf dem diesjährigen Abgeordneten-Tage eine neue Norm für das Architekten Honorar zur Annahme zu bringen, so dürfte es zweckmäßig sein, diese Norm zunächst unter Vordruck der für alle Normen gemeinsamen Bestimmungen, also auch mit dem Gewicht der Unterschriften aller an den verschiedenen Normen betheiligten Verbände zu veröffentlichen.

Die aus dem Fragekasten des Vereins entnommenen auf die Rauchrohre bezüglichen Fragen sollen Herrn Professor Schleyer zur Berichterstattung übersandt und später im Verein zur Besprechung gebracht werden. *Rp.*

Wochen-Versammlung am 31. Januar 1900.

Nach Erledigung einiger geschäftlicher Angelegenheiten ergriff der als Gast aus Braunschweig anwesende Herr Professor Dr. Koppe das Wort zu einem Vortrage über die *Anforderungen, welche der Ingenieur im technischen Interesse an eine neue topographische Landesaufnahme stellen muss.* Der Vortragende schilderte zunächst die Entwickelung, welche die Landestopographie bisher genommen hat, um den beiden leitenden Gesichtspunkten, der militär-topographischen und der civiltechnischen Brauchbarkeit, zu genügen. Von jeher sind diese beiden Anforderungen, von welchen die erstere eine leichte Uebersichtlichkeit, die letztere eine große Genauigkeit erfordert, miteinander in Gegensatz getreten, und zwar weniger in Bezug auf die Grundrisszeichnung als auf die Höhendarstellung. Dem Soldaten soll die Karte auf den ersten Blick ein plastisches Bild der Landesoberfläche bieten, woraus er Schlüsse für militärische Zwecke auf die Gangbarkeit der Wege, auf die Deckung, welche die Geländewellen bieten usw., ziehen kann. Dafür ist ihm der Grad der Neigung des ansteigenden Geländes wichtiger als die Höhe der Erhebungen, sodass sich die Bergschraffur als beste Darstellungsart für die Höhendarstellungen empfiehlt. Den Maßstab wird man zweckmäßig so klein wählen, dass ein möglichst großes Stück des Landes auf einem Blatte zur Darstellung gebracht werden kann, ohne dass irgendwelche wichtigen Gegenstände dabei fortgelassen werden müssten.

Dagegen muss für die Zwecke der Arbeiten des Ingenieurs eine weit größere Vollkommenheit der Höhendarstellungen gefordert werden, wofür in den Höhenkurven ein Mittel zur Verfügung steht. Hierbei wird jede Vergrößerung des Maßstabes die Zwischenschaltung von weiteren Höhenkurven zur Erhöhung der Genauigkeit gestatten.

Man hat nun versucht, beide Darstellungsverfahren zu vereinen, doch ist hierzu ein ziemlich großer Maßstab Vorbedingung. Vollständig nach dieser Art ist die Kartirung der Württembergischen Landesvermessung zur Ausführung gebracht, welche auf das Sorgfältigste in Stein gestochen (auf 16000 einzelnen Steinen, die in vortrefflicher Ordnung zum jederzeitigen Gebrauche bereit gehalten werden) und durch stete Nachbesserungen laufend auf der Höhe größter Zuverlässigkeit erhalten wird.

Es tritt nun die wichtige Frage auf, wie groß der Maßstab für die Zwecke des Ingenieurs gewählt werden soll. Dabei ist als idealer Zielpunkt im Auge zu behalten, dass die gesammten Arbeiten für die Festlegung des generellen Projektes ohne Vermessungsarbeiten nach den Karten der Landesaufnahme ausgeführt werden sollen. Es wird offenbar kein einheitlicher Maßstab zur Anwendung gebracht werden dürfen, denn für bergiges Gelände ist zweifellos eine genauere Darstellung erforderlich, als für Flachland. Wollte man aber den für bewegtes Gelände zweckmäßigen Maßstab auch

über das ebene Gebiet ausdehnen, so würden sehr erhebliche Kosten unnütz aufgewandt werden, weil die erreichte gröfsere Genauigkeit für die Zwecke des Ingenieurs überflüssig sein würde.

Herr Koppe erläuterte seinen Vortrag durch Hinweis auf zahlreiche im Saale ausgehängte Kartenblätter und durch Vorführung einer Reihe von Karten (mittels eines Projektionsapparates), welche die geschichtliche Entwickelung der Topographie zeigten.

Zum Schluss sprach der Vortragende die Hoffnung aus, dass das reiche Material an Erfahrungen, welches bei den Behörden Deutschlands, im Besonderen bei den Eisenbahndirektionen angesammelt liege, nutzbar gemacht werden möchte durch eine vergleichende wissenschaftliche Bearbeitung, um dadurch der Lösung dieser wichtigen Frage näher zu kommen.

Herr Dolezalek, an welchen oft die Frage nach der zweckmäfsigsten Genauigkeit einer Aufnahme herangetreten ist, insbesondere auch in seiner Lehrthätigkeit, würde mit Freuden eine Entscheidung auf Grund wissenschaftlicher Untersuchungen begrüfsen. Es seien hierzu aber grofse Mittel erforderlich.

Herr Lang glaubt, dass die Lösung des Problemes an der Verschiedenheit der Anforderungen scheitern würde, welche an ein generelles Projekt gestellt werden. Zur Zeit gäbe es nicht einmal Bestimmungen, welche die Art und Genauigkeit des generellen Projektes allgemein für die preufsischen Behörden regle.

Herr Koppe ist der Meinung, dass die nachträgliche Ausarbeitung von generellen Vorarbeiten für bereits ausgeführte Eisenbahn- oder Kanalstrecken unter Zugrundelegung verschiedener kartographischer Unterlagen, wichtige Fingerzeige für den Werth der verschiedenen Mafsstäbe geben würde.

Es wird als der zweckmäfsigste Weg, um diese Frage der Lösung näher zu bringen, allgemein der Wunsch ausgedrückt, dass Herr Koppe zunächst durch litterarische Thätigkeit die Aufmerksamkeit auf sie lenken möchte; dann wird es auch gelingen, die Behörden für die Frage zu interessiren und zur Bereitstellung von Mitteln zu veranlassen. *Rp.*

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.

Versammlung am 26. Januar 1900.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. Anwesend: 42 Personen.

Aufgenommen als Mitglied Herr Hermann Günther, Ingenieur für Ziegel-Industrie.

Herr Mohr verliest das Protokoll der Versammlung vom 19. Januar, welches von der Versammlung genehmigt wird, und erhält darauf das Wort zur Erstattung des Jahresberichtes für 1899. Der Vortragende entrollt ein erfreuliches Bild der Vereinsthätigkeit im abgelaufenen Jahr; er schliefst seinen von der Versammlung mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Bericht mit dem Wunsche auf ferneres Blühen und Gedeihen des Vereins.

Im Anschluss hieran berichtet Herr Kohfahl über die Thätigkeit des Bibliothek-Ausschusses und spricht den freundlichen Gebern, welche im Laufe des Jahres die Bibliothek durch Ueberweisung von Büchern mit bereichert haben, sowie einem Vereinsmitgliede den Dank des Vereins nochmals aus, welches sich durch Uebernahme einer Aufnahme des Bibliothekbestandes besonders verdient gemacht hat.

Darauf erhält das Wort Herr Trog zu einem Vortrage über *die Neubauten der Augenheilanstalt und des Pavillons für Heilgymnastik beim Eppendorfer Krankenhause.* In dem durch ein reiches Ausstellungsmaterial an Plänen unterstützten Vortrage wird die Grundrissanordnung und Ausstattung der vorerwähnten beiden Gebäude eingehend besprochen und auf die Besonderheiten hingewiesen, welche eine Folge der Zweckbestimmung derselben sind. Im Anschluss an den, von der Versammlung mit lebhaftem Interesse aufgenommenen Vortrag, theilt Herr Zimmermann mit, dass die Herstellung einer eigenen Augenheilanstalt für Hamburg eine neue Aufgabe gewesen sei, für die Vorbilder bis dahin nur in Universitätstädten zu finden gewesen wären. Mit einem von dem Vorsitzenden dem Redner ausgesprochenen Dank wird die Versammlung geschlossen. *Hm.*

Versammlung am 2. Februar 1900.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. Anwesend: 56 Personen.

Aufgenommen als Mitglied Herr Architekt F. W. Heitmann

Zum ehrenden Gedächtnis des in seinem 83 Jahre verstorbenen Mitgliedes M. H. Zietz, einstiger Hochbaubeamter der Baudeputation, erhebt sich die Versammlung von ihren Sitzen. Sodann erstattet Herr Groothoff den eine günstige Finanzlage des Vereins darstellenden *Kassenbericht für 1899*, Herr Schomburgk den in humoristischen Versen gehaltenen Jahresbericht des *Geselligkeits-Ausschusses.* An Hand einer reichen Ausstellung der Pläne von 18 Kirchen, Kapellen und Pfarrhäusern giebt Herr Groothoff unter lebhaftem Beifall der Zuhörer ein anschauliches Bild seiner zehnjährigen Thätigkeit auf dem Gebiete des *Kirchenbaues.* Eine gröfsere Zahl der erläuterten Bauwerke waren Folge der siegreichen Betheiligung des Vortragenden bei Wettbewerben, u. A. die Kirche zu Hamm und Hoheluft bei Hamburg, die Matthäikirche zu Lübeck, die Johanniskirche zu Berlin-Plötzensee und die Kirche zu Pinneberg bei Altona.

Hierauf gab Herr Martin Haller ein anschauliches Lebensbild des in Hamburg vom grofsen Brande 1842 bis 1867 thätigen *Architekten August Meuron*, von dem sehr zahlreiche Privathäuser vornehmer Hamburger in der Stadt, am Elbhochufer zwischen Altona und Blankenese herrühren, auch die Villa Merk in Baden-Baden und die Schlösser Lehmkuhl bei Preetz und Varchentin in Mecklenburg. Meuron starb 1898 in seiner Heimath Neuchâtel, nachdem er auch dort bedeutendere Bauten erstellt hatte. *G.*

Versammlung am 9. Februar 1900.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. Anwesend: 74 Personen.

Aufgenommen als Mitglieder die Herren Ingenieure Bernhard Köppen und Georg Fischer, sowie Herr Regierungs-Baumeister Theodor Zoche.

Der Vorsitzende theilt mit, dass beabsichtigt werde für ein auf der Grabstelle des Herrn Kaemp zu errichtendes Grabdenkmal einen Vereins-Wettbewerb zu veranstalten mit dessen Ausschreibung der Wettbewerbs-Ausschuss beauftragt werden solle.

Darauf erhält Herr Schröder das Wort zu einem Vortrage über das Riedler'sche Werk *Schnellbetrieb.* In dem durch Vorführung einer grofsen Zahl von Lichtbildern ausgestatteten Vortrage giebt Redner ein anschauliches Bild über den reichen Inhalt dieses werthvollen Werkes und schildert den gewaltigen Fortschritt, den die deutsche Maschinenbautechnik im abgelaufenen Jahrhundert gemacht hat, besonders auf den Gebieten des Pumpen- und Kompressorenbaues, durch fortgesetzte Steigerung der Betriebsgeschwindigkeit. Für das hochherzige Vorgehen Riedler's, welcher den Einkaufspreis dieses Werkes so niedrig gestellt hat, dass es auch dem minder Bemittelten möglich ist, sich dasselbe anzuschaffen und der aufserdem den ganzen Ertrag des Werkes den Wohlthätigkeitsbestrebungen des Vereins deutscher Ingenieure zur Verfügung gestellt hat, spricht Schröder den gebührenden Dank aus und knüpft daran die Hoffnung, dass es Herrn Professor Riedler vergönnt sein möge, noch recht lange in bisheriger Thatkraft und Schaffensfreude, zum Segen der Studierenden und des deutschen Maschinenbaues, seines Amtes zu walten.

Mit herzlichem Dank an den Vortragenden seitens des Vorsitzenden wird die Versammlung geschlossen. *Hm.*

Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen.

II. Versammlung, Montag, den 29. Januar 1900.

Vorsitzender: Herr Heimann. — Schriftführer: Herr Schilling.

Anwesend: 32 Mitglieder.

1) Vom Verbandsvorstande ist ein Antrag der Vereinigung Berliner Architekten den Vereinen zur Beschlussfassung mitgetheilt, wonach die Grundsätze für das Verfahren bei Wettbewerben abgeändert werden sollen. Die Versammlung beschliefst, dem Antrage zuzustimmen.

2) Ein Schreiben des Verbandsvorstandes, welches die Wünsche des Generalsekretariates für den internationalen Architekten-Kongress in Paris übermittelt, wird dem Ausschusse für Ausflüge als weiteres Material für seine Vorbereitungen überwiesen.

3) Zur Aufnahme werden die Herren Oberlehrer Professor M. Mertz und Architekt Ph. Ziesel vorgeschlagen von Herrn Mewes.

4) Herr Koll und Herr Schott erstatten sodann Bericht über den Gesetzentwurf zum *Elbe-Rheinkanal*, wie er in der 28. Kommission des Abgeordnetenhauses durchberathen worden ist. Eine auszugsweise Wiedergabe des Berichtes ist in Nr. 10 dieser Zeitschrift bereits erfolgt.

Architekten-Verein zu Berlin.

Versammlung am Montag, den 5. Februar 1900.

Vorsitzender: Herr Bubendey.
Schriftführer: Herr Albr. Becker.

Anwesend: 67 Mitglieder und 4 Gäste, aufserdem eine Anzahl Abgeordneter der heute im Hause tagenden Verbandsausschüsse.

Bei Eröffnung der Versammlung begrüfst der Vorsitzende die an derselben theilnehmenden auswärtigen Verbandsabgeordneten und theilt mit, dass mit Rücksicht auf diese Gäste die eigentlich auf heute für die Wahlen festgesetzte Hauptversammlung auf nächsten Montag, den 12. Februar, verlegt sei. Am 19. Februar finde dann wieder eine Versammlung

statt, in welcher Herr Professor **Steiner** aus Prag (anstatt am 26. d. M.) seinen Vortrag: *„Ueber Eisenkonstruktionen in Schule und Praxis einst und jetzt“* zu halten beabsichtigte.

Als Geschenke sind eingegangen:

Das Ergebnis des Wannsee-Wettbewerbs und von Herrn Regierungs-Baumeister **Schimpff** Grundrissskizzen von Eisenbahn-Empfangsgebäuden zum Gebrauch der Studirenden der Kgl. Technischen Hochschule in Berlin.

Es folgt der Vortrag des Herrn Prof. R. **Bormann**: *„Ueber mittelalterliche Wandmalereien“*, zu dessen Erläuterungen eine grofse Anzahl farbiger Aufnahmen als Originale und Vervielfältigungen im Saale aufgehängt oder gebunden ausgelegt sind. Ein kurzer Auszug des Vortrages wird in einer der nächsten Nummern folgen.

Kleinere Mittheilungen.

Ein **Enteignungsgesetz für das Königreich Sachsen** hat die sächsische Regierung dem jetzt versammelten Landtage zugehen lassen, es hat in der Vorberathung der zweiten Kammer die allgemeine Zustimmung gefunden. Das erste Enteignungsgesetz machte sich bereits wenige Jahre nach Erlass der Verfassung für Sachsen im Jahre 1835 nothwendig für die Erbauung der ersten gröfseren deutschen Eisenbahn von Leipzig nach Dresden. Mit wenigen Abänderungen besteht dasselbe heute noch und wird für jeden Neubau einer Eisenbahnlinie von dem Landtage neu bestätigt. Es sind zu diesem Gesetze mehrfache Ergänzungen erlassen worden, und diese wie die veränderten neueren Verhältnisse liefsen den Wunsch gerechtfertigt erscheinen, dass eine zusammenfassende gesetzliche Regelung des Enteignungsrechtes für Sachsen vorgenommen werde, was der Regierung so geglückt sein dürfte, dass erhebliche Einwendungen kaum zu erwarten stehen werden. Wenn auch nach der sächsischen Verfassungsurkunde „kein Staatsunterthan gezwungen werden kann, sein Eigenthum oder sonstige Rechte und Gerechtigkeiten zu Staatszwecken abzutreten, als in den gesetzlich bestimmten oder durch dringende Nothwendigkeit gebotenen, von der obersten Staatsbehörde zu bestimmenden Fällen und gegen Entschädigung“, so war es doch für viele Verhältnisse recht hinderlich, dass das Enteignungsrecht bisher nur für jeden einzelnen Fall durch ein Gesetz geschaffen oder die Anwendung des Gesetzes durch den Landtag beschlossen werden musste, der Staatsregierung aber bisher nicht die Ermächtigung ertheilt war, die Enteignung in den Fällen zur Anwendung zu bringen, wo sie geboten erschien. Diese Ermächtigung soll nun dem Ministerium des Innern in Gemeinschaft mit demjenigen Ministerium zugesprochen werden, in dessen Ressort die fragliche Angelegenheit gehört, und es dürfte das in Berathung stehende neue Baugesetz, sowie das in Aussicht stehende Gesetz über das Wasserrecht vermehrten Anlass zur Anwendung des neuen Enteignungsgesetzes bieten. Auf Einzelheiten wird erst dann eingegangen werden können, wenn die Deputationen Bericht erstattet haben werden. *P.*

Unter dem Vorsitz des Staatssekretärs von Podbielski tagte am Dienstag, den 27 v. Mts., der geschäftsführende Ausschuss der **Internationalen Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen, Berlin 1901.**

Die Mittheilung des Vorsitzenden, dass der Reichskanzler **Fürst zu Hohenlohe** den Ehrenvorsitz übernommen habe, wurde mit lebhafter Freude begrüfst. Der Geschäftsführer der Ausstellung, Kommerzienrath Emil **Jacob**, berichtete über die bisher zur Durchführung der Ausstellung unternommenen Schritte und machte die Mittheilung, dass auf das Rundschreiben des geschäftsführenden Ausschusses an die deutschen Bundesregierungen und die auswärtigen Staaten bereits vielfach Antworten eingegangen seien, die ein überaus lebhaftes Interesse für die Ausstellung erkennen lassen. Die Thatsache, dass die geplante Veranstaltung nicht nur in deutschen Fachkreisen allgemeine Theilnahme und freudige Zustimmung finde, sondern auch das Ausland durch zahlreiche Zuschriften der Ausstellung volle Sympathie entgegenbringe, berechtige zu der Ueberzeugung, dass die Ausstellung ein klares und erschöpfendes Bild des heutigen Standes in Bezug auf den Feuerschutz, als auch auf das Feuerrettungswesen im In- und Auslande bieten wird. Es wurde sodann über den Ausstellungsplatz, den Zeitpunkt für die Ausstellung sowie über die technische Durchführung der Ausstellung verhandelt und beschlossen, bis spätestens Ende April eine Sitzung des gesammten Ausschusses zur endgültigen Feststellung der finanziellen und technischen Grundlagen einzuberufen.

Gas-Glühkörper mit hoher und langanhaltender Leuchtkraft. Wie in dieser Zeitschrift mitgetheilt wurde, wies Generaldirektor W. **Oechelhaeuser** in seiner Eröffnungsrede der diesjährigen Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern zu Cassel darauf hin, dass Glühkörper mit ganz besonders hoher Licht- und Formbeständigkeit in Dessau mit bestem Erfolg der Prüfung unterzogen wurden. Jetzt veröffentlicht auch der Beleuchtungsinspektor der Stadt

München, Aug. **Luber** die Ergebnisse seiner Messungen von Glühkörpern*) der Firma **Zietz & Bruno**, Berlin N., welche den Namen *Cerofirm* führen. Sie bestätigen die Mittheilungen **Oechelhaeuser's** und erwecken die berechtigte Hoffnung, dass wir bald allgemein Glühkörper von wesentlich höherer Lichtbeständigkeit erhalten können.

Die Ergebnisse **Luber's** lauten wie folgt:

Brenndauer in Stunden.	Stündlicher Gasverbrauch 100 l.					
	Gasdruck: 25 mm		Gasdruck: 30 mm		Gasdruck: 35 mm	
	Leuchtkraft in H. K.	Gasverbrauch f. d. H. K. u. Stunde	Leuchtkraft in H. K.	Gasverbrauch f. d. H. K. u. Stunde	Leuchtkraft in H. K.	Gasverbrauch f. d. H. K. u. Stunde
0	82	1,219	88	1,136	91	1,099
216	74	1,351	77	1,300	83	1,205
420	70	1,429	73	1,370	78	1,282
612	71	1,408	74	1,351	76	1,316
804	72	1,390	74	1,351	78	1,282
1004	64	1,562	67	1,493	73	1,370
1764	66	1,515	69	1,449	71	1,408
2148	60	1,667	65	1,538	70	1,429
2412	58	1,724	61	1,640	65	1,538

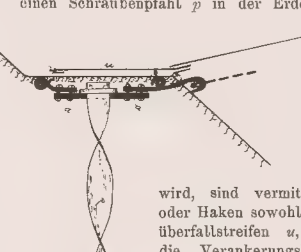
Brenndauer in Stunden.	Stündlicher Gasverbrauch 110 l.					
	Gasdruck: 25 mm		Gasdruck: 30 mm		Gasdruck: 35 mm	
	Leuchtkraft in H. K.	Gasverbrauch f. d. H. K. u. Stunde	Leuchtkraft in H. K.	Gasverbrauch f. d. H. K. u. Stunde	Leuchtkraft in H. K.	Gasverbrauch f. d. H. K. u. Stunde
0	84	1,310	90	1,250	93	1,183
216	66	1,667	75	1,467	84	1,310
420	67	1,642	75	1,467	82	1,341
612	65	1,692	71	1,549	77	1,429
804	69	1,638	73	1,507	80	1,375
1004	65	1,692	71	1,549	75	1,467
1764	67	1,642	71	1,549	74	1,486
2148	62	1,774	67	1,642	72	1,528
2412	59	1,864	64	1,719	70	1,571

*) Schilling's Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1899 Nr. 36, S. 602.

Patentbericht.

Klasse 37, Nr. 105832 vom 10. Juni 1898. *Erben des verstorbenen Kurd Hahn und Reinhold Hoese in Berlin.* — **Vorrichtung zum Festhalten von Zeltwänden und deren Bodenüberfallstreifen.**

An einer Platte oder Schiene *a*, welche durch einen Schraubenpfahl *p* in der Erde verankert

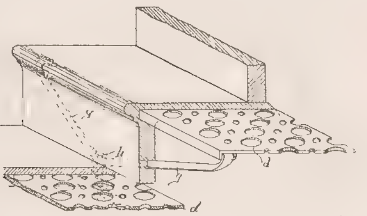


wird, sind vermittelst Oesen oder Haken sowohl die Bodenüberfallstreifen *u*, als auch die Verankerungsleinen der Zeltwand und des Zeltgerüstes befestigt.

Klasse 37, Nr. 104764 vom 30. April 1898. *Joseph Kuhlmeyer in Köln a. Rh.* — **Massive Treppe mit aus erhärtender, durch Eiseneinlagen versteifter Masse bestehenden Stufen.**

Die einzelnen Stufen bilden prismenförmige Hohlkörper mit nach unten gerichteter offener Seite. Jede Trittstufe hat eine Eiseneinlage *d*, bestehend aus einem Drahtnetz oder ge-

lochtem Blech, welches längs der Trittkante zur Verstärkung derselben wulstartig umgebogen ist. Auch die Satzstufe ist durch ein eingebettetes Zugeisen *g* verstärkt, welch' letzteres



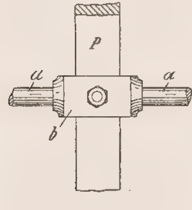
durch Ringe *h* mit der Eiseneinlage der darunter folgenden Trittstufe in Verbindung steht.

Klasse 37, Nr. 105439 vom 14. Dezember 1898. *Niederkrüchtener Dampf-Falzziegel-Fabrik, G. m. b. H. in Brüggen, Rhld.* — **Dachfalzziegel.**

Beim Eindecken der Ziegel greift in einen von den zwischen zwei Kopffalzen angeordneten kleinen keilförmigen Falzen *f* eine auf der Unterseite des Ziegels angebrachte keilförmige Rippe *i* ein, sodass auch bei ungleichlangen Ziegeln ein dichter Verschluss am Kopf stattfindet.

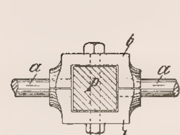
Klasse 37, 105807 vom 25. Juli 1897. *J. W. Roth in Altgersdorf, Oberlausitz.* — **Leitergerüst für Schornsteine.**

Am Schornsteine werden zwei Leitern diametral gegenüber aufgestellt und durch um den Schornstein gelegte Ketten mit Spannschlössern fest an diesen gepresst. Die mit Hakenösen und Geländerstützen versehenen Arbeitsbühnen werden in die Spanndecken an gewünschter Stelle eingehakt.



Klasse 37, Nr. 104838 vom 27. Februar 1898. *Otto Schultz in Berlin.* — **Vorrichtung zum Verbinden von horizontalen Gitterstäben mit den Gitterpfosten.**

Der Hauptgitterpfosten *P* wird von einem zweitheiligen Spannkloben schellenartig umfasst. Die beiden Hälften *b b* des Spannklobens haben da, wo sie zusammenstoßen, halbkreisförmige, innen gezahnte Ausschnitte, in welche die horizontalen Gitterstäbe *a* beim Zusammenpressen der Spannklobenhälften durch Schrauben festgeklemmt werden.



Amtliche Nachrichten.

Regierungsbaumeister bei der Staatseisenbahn-Verwaltung Wahl ist in gleicher Eigenschaft versetzt zur Staatshochbauverwaltung und zwar zum hochbautechnischen Bureau des Finanzministeriums.

Dresden, den 1. März 1900.

Berichtigung.

In Nr. 9 d. Zeitschr. ist der Mitarbeiter Hoffmann's an dem Wettbewerbsentwurf für das Reichsgerichtsgebäude Petter Dybwad als Schwede bezeichnet. Von einem Herren aus Christiania wird der Schriftleitung mitgetheilt, dass Dybwad's Eltern Norweger waren und in Norwegen gelebt haben. Dybwad ist demnach ein Norweger und nicht ein Schwede.

Wettbewerbe.

Ergebnis des Schinkel-Wettbewerbs 1900.

A. Hochbau (Technische Hochschule).
(Eingeliefert 15 Entwürfe.)

1) *Staatspreis und Denkmünze mit silbernem Lorbeerkranz:* Reg.-Bauführer Hans Verbeek-Wittlich bei Trier.
2) *Denkmünze:* Reg.-Bauführer Richard Blunck-Berlin.
3) *Denkmünze:* Reg.-Bauführer Walther Sackur-Berlin.
4) *Denkmünze:* Reg.-Bauführer Aloys Holtmeyer-Osnabrück.
5) *Denkmünze:* Reg.-Bauführer Paul Rost-Wiesbaden.

Außer den Entwürfen unter 1—5 sind als Probearbeiten angenommen die Entwürfe der Herren:
6) Reg.-Bauführer Wilhelm Jänecke-Hannover.
7) Reg.-Bauführer Carl Rudolph-Berlin.
8) Reg.-Bauführer Franz Seeck-Berlin.
9) Reg.-Bauführer Ludwig Hercher-Berlin.
10) Reg.-Bauführer Felix Kunath-Danzig.

B. Wasserbau (Schleusenanlage).
(Eingeliefert 14 Entwürfe.)

1) *Staatspreis und Denkmünze mit silbernem Lorbeerkranz:* Reg.-Bauführer Ernst Wattenberg-Harburg.
2) *Denkmünze:* Reg.-Bauführer Georg Benthien-Tapiau.
3) *Denkmünze:* Reg.-Bauführer Hermann Grotgan-Berlin.
4) *Denkmünze:* Reg.-Bauführer Karl Wulle-Mewe i. Westpr.
5) *Denkmünze:* Reg.-Bauführer Alfred Loebel-Cassel.

Außer den Entwürfen unter 1—5 sind als Probearbeiten angenommen die Entwürfe der Herren:
6) Reg.-Bauführer Ernst Link-Ehrenbreitstein.
7) Reg.-Bauführer Victor Prohl-Danzig.
8) Reg.-Bauführer Georg Geiss-Darmstadt.
9) Reg.-Bauführer Friedrich Pohl-Berlin.
10) Reg.-Bauführer Kurt Hasse-Königsberg i. Pr.
11) Reg.-Bauführer Albert Laubschat-Tapiau.

C. Eisenbahnbau (Gebirgsbahn).
(Eingeliefert 18 Entwürfe.)

1) *Staatspreis und Denkmünze mit silbernem Lorbeerkranz:* Reg.-Bauführer Otto Blum-Berlin.
2) *Denkmünze:* Reg.-Bauführer Günther Schoepplenberg-Berlin.
3) *Denkmünze:* Reg.-Bauführer Otto Waldschmidt-St. Johann a. S.
4) *Denkmünze:* Reg.-Bauführer Felix Weigelt-Giebichenstein.

Außer den Entwürfen unter 1—4 sind als Probearbeiten angenommen die Entwürfe der Herren:
5) Reg.-Bauführer Karl Gebensleben-Braunschweig.
6) Reg.-Bauführer Richard Busacker-Posen.
7) Reg.-Bauführer Otto Keindorff-Aachen.
8) Reg.-Bauführer Robert Otzen-Berlin.

Bismarcksäule der Freiburger Studentenschaft. Preisgekrönt ist der Entwurf von Architekt Oskar Geiges in Freiburg. Für die 12 m hoch gedachte Säule stehen 16000 Mk. zur Verfügung; sie wird aus rothem Sandstein ausgeführt werden.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Marine-Schiffbaumeister Eichhorn ist von Berlin nach Wilhelmshaven versetzt.

Baiern. Versetzt sind die Abtheilungsingenieure Josef Schimpfle von Regensburg nach Eger und Alois Dantscher von Eger nach München.

Bezirksingenieur Rudolf Klingsohr in Rosenheim ist gestorben.

Württemberg. Baudirektor von Bock in Stuttgart ist in den Ruhestand getreten. Versetzt sind die Garnisonbauinspektoren Holch von der Korpsintendantur nach Ludwigsburg, Schmidt von Münsingen zur Korpsintendantur. Baurath Professor Johann Friedrich Stahl in Stuttgart ist gestorben.

Baden. Baurath Lubberger in Freiburg ist auf 3 Jahre zum Mitgliede des Landwirthschaftsraths ernannt.

Anhalt. Die Verwaltung der Stelle des Vorstehers der Bauverwaltung in Köthen ist auftragsweise dem Regierungs-Baumeister Friedrich Gothe aus Bernburg übertragen.

Inhalt. Vorschläge für die gesetzliche Regelung des Wasserrechtes im Königreich Sachsen. — Zugfestigkeit von Stäben und Ketten. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Patentbericht. — Amtliche Nachrichten. — Berichtigung. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — **Keck**, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nufsbaum**, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.
ORGAN
des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.
Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.
Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.
Wochen-Ausgabe.
Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.
Nr. 12. Hannover, 21. März 1900. 46. Jahrgang.

Zur Geschichte der Schraube.

Das häufige Vorkommen von geschnittenen Gewinden an offenbaren Fälschungen mittelalterlicher Kunstgegenstände veranlasste mich, der Herstellungsweise der Metallschraube in früheren Jahrhunderten nachzuspüren. Das Ergebnis meiner Untersuchung, der insbesondere Gegenstände im Besitze des Königl. Kunstgewerbe-Museums in Berlin zu Grunde liegen, dürfte auch für Techniker nicht ohne Interesse sein.

Abb. 1. *Pokal mit Christophorus 1486.*
(Aus dem Rathssilberzeug der Stadt Lüneburg.)

Antike Metallschrauben sind nur sehr wenige bekannt. In Neapel befinden sich zwei in Pompeji ausgegrabene Geburtszangen, deren aufs Sauberste gearbeitete Schrauben wahrscheinlich orientalischer Herkunft sind.

Eine ganz roh gefeilte, etwa fingerdicke Kupfer- oder Bronzeschraube befindet sich unter den Alterthümern im Konservatorenpalast in Rom, im Uebrigen aber haben Nachforschungen nach antiken Metallschrauben in italienischen Museen kein Ergebnis gehabt.*)



Abb. 2. *Pokal (sogen. Interimsbecher) 1552—60.*
(Aus dem Rathssilberzeug der Stadt Lüneburg.)

*) Vergl. Sitzungs-Bericht der Archäologischen Gesellschaft zu Berlin 1899, Nr. 23. Bericht des Herrn Meitzen.

Man kann getrost sagen, die Metallschraube war im Alterthum unbekannt.

Mit einigen merkwürdigen Ausnahmen kommen dann Befestigungsschrauben in der christlichen Zeit nicht vor dem 15. Jahrhundert vor.

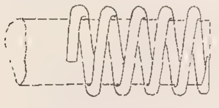


Abb. 3. *Gelöthete Schraube.* Abb. 4. *Gelöthete Mutter.*

Die seltsamen Ausnahmen finden sich an Fibeln der merowingischen Zeit. Eine ziemlich genau datirte darunter gehörte zu dem leider theilweise durch Diebstahl verloren

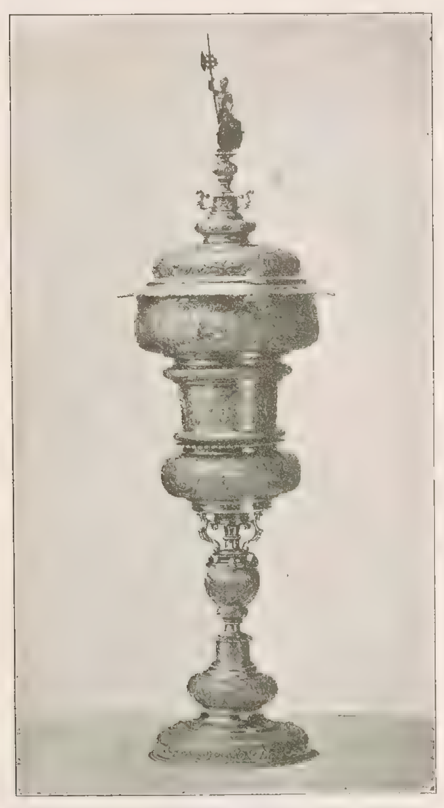


Abb. 5. *Pokal (sogen. Jagdbecher) um 1570. (Aus dem Rathssilberzeug der Stadt Lüneburg.)*

gegangenen Schatze des Westgothenkönigs Childerich (481 beigesetzt). Die Schraube dient bei diesen Fibeln dazu, die abnehmbare Nadel zu befestigen. Wie Schraube und Mutter bei diesen Schmuckstücken hergestellt sind, habe ich bisher nicht feststellen können.

In der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts erst beginnt die praktische Verwendbarkeit der Schraube allgemeiner gewürdigt zu werden.

Und als man den Werth der Schraube erst einmal erkannt hatte, beginnt dann verhältnismäßig schnell die

zunächst überall gleich primitive Herstellungsart vervollkommnet zu werden, sodass noch im 16. Jahrhundert im Grundsatz alles das erreicht wurde, was uns heute bekannt ist. Von höchstem Interesse ist aber der Entwickelungsgang.

An dem großen Trinkhorn des Lüneburger Rathssilbers sind Schrauben und Muttern in der noch heute ab und zu geübten Art durch Löthen hergestellt. Die

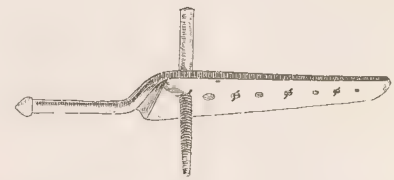


Abb. 6. *Gewindeschneideisen.*

Schraube entsteht dabei bekanntlich durch eine auf einen Dorn gelöthete Drahtspirale, die Mutter durch eine in ein Rohr gelöthete entsprechende Spirale.

Daneben kommen an dem Trinkhorne noch Keilverbindungen vor, an deren Stelle man später sicher ebenfalls Schrauben angeordnet hätte.

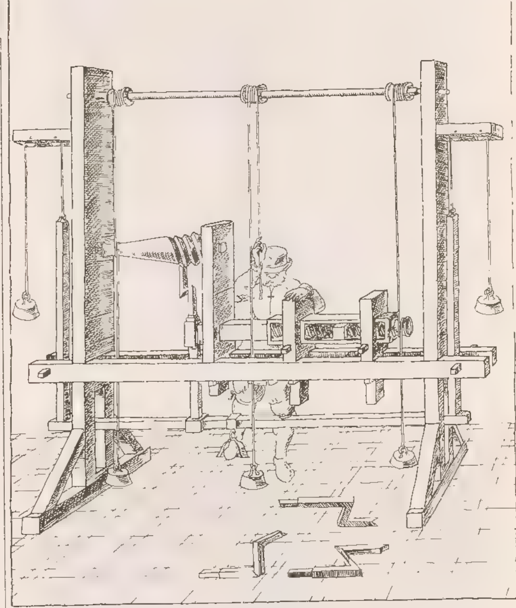


Abb. 7. *Drehbank mit Leitspindel vom Jahre 1575.*

Bei einem Lüneburger Pokal, ebenfalls vom Jahre 1486 (Abb. 1) sind Schraube und Mutter in gleicher Weise hergestellt. Statt der später stets angewendeten, Fuß und Obertheil verbindenden Schraube ist hier ein Querstift benutzt.

Bei einer aus Elbing stammenden Silberstatuette des St. Georg aus dem Ende des 15. Jahrhunderts sind die Schrauben gefeilt, die Muttern gelöthet.

Dasselbe ist der Fall bei einer aus Basel stammenden Monstranz des 15. Jahrhunderts. Doch kommen hierbei auch bereits flache Plattenmuttern vor, deren Gewinde offenbar mit einem Gewindebohrer hergestellt wurden.

Schraube und Mutter eines Lüneburger Pokals vom Jahre 1501 sind wiederum gelöthet. Auch hier ist noch einmal zur Befestigung des Fußes ein Querstift verwendet.

Der mit 1530 bezeichnete sogenannte Schoßbecher aus Lüneburg zeigt eine gefeilte Schraube und gelöthete Mutter. Zuerst an einem Lüneburger (Münz)-Pokal vom Jahre 1536 ist dann eine ganz neuartige, höchst witzige Schrauben- und Mutter-Herstellung wahrzunehmen, die dann bei einer französischen Monstranz vom Jahre 1541, zwei Lüneburger Pokalen vom Jahre 1552 (Interimsbecher Abb. 2) und vom Jahre 1560 (Pokal mit Stammbaum Christi), und schließlich auch an einer alten Abbildung für Italien (in Piccol-passi, Litre libri dell'arte vasajo) etwa gleichzeitig nachweisbar ist.

Schraube und Mutter entstehen dabei auf folgende Weise:

Es wird ein Metallstreifen mit parallelen Nuten versehen, dann der Länge nach zusammengebogen und an der Berührungskante die Nuten um einen Gang nach oben oder unten versetzt, je nachdem man ein rechts- oder linksgängiges Gewinde wünscht. Schließlich wird die Naht verlöthet (Abb. 3 u. 4). Die Nuten und zwischenliegenden Stege müssen sich bei Schraube und Mutter natürlich entsprechen, im Uebrigen sind sonderliche Schwierigkeiten nicht vorhanden.

Bei einem Lüneburger Pokal der Zeit um 1570 (Abb. 5), einem anderen vom Jahre 1585, einer Deckelschaale des Jonas-Silber vom Jahre 1589 und etwa gleichzeitigen Arbeiten des Hans Petzold von Nürnberg kommen dann endlich auch mit dem Gewindeeisen geschnittene Gewinde vor (Abb. 6).

In der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts häufen sich die Erfindungen, auch das Problem der Gewinde-Drehbank mit Leitspindel wurde gelöst. In Besson, Theatre des Instruments vom Jahre 1575, ist eine Drehbank dargestellt, deren Konstruktion aus der beigegebenen Abbildung (Abb. 7) leicht ersichtlich ist. Ohne einige kleine Abänderungen dürfte diese Drehbank für Metallschrauben allerdings schwerlich anwendbar gewesen sein, aber der Weg war gewiesen. Allem Anscheine nach ist dieses Verfahren bereits bei einer aus dem 16. Jahrhundert stammenden Spiegelkapsel (im Berliner Kunstgewerbe-Museum) zur Anwendung gekommen.

Merkwürdig ist es nun, dass auch im 17. Jahrhundert das Schneideisen durchaus noch nicht allgemeine Verbreitung fand.

Noch an den Gegenständen des Pommerschen Kunstschrankes (1617), an dem doch die besten Künstler jener Zeit arbeiteten, sind nur die Schrauben und Muttern der Instrumente und die Holzgewinde geschnitten, im Uebrigen aber sind die Schrauben gefeilt oder gelöthet.

Die Kluppe endlich scheint erst im 18. Jahrhundert erfunden zu sein. Weitere grundlegende Neuerungen sind ja nachdem kaum noch zu verzeichnen.

Die angegebenen Daten werden im Einzelnen gewiss noch zu vervollständigen sein, da es sich aber bei den untersuchten Arbeiten um Werke ersten Ranges handelt, für deren Herstellung man alle zur Zeit bekannten Hülfsmittel voraussetzen darf, wird die obendrein so klare Entwickelung im Ganzen als zuverlässig anzusehen sein.

Dr. Herm. Lüer.

Das neue „Allgemeine Baugesetz für das Königreich Sachsen".

Die gesetzliche und rechtliche Ordnung des Bauwesens ist durchaus kein Gebilde der neueren Zeit; selbst das Bau*polizei*wesen führt seine Geschichte bis ins *klassische* Alterthum zurück: in den Aedilen des römischen Magistratus, deren Amtsräume noch heute in dem gewölbten Unterbau des Kapitols gezeigt werden, erkennt der moderne Baupolizei-Kommissar mit Stolz seinen antiken Amtsgenossen.

Die Baupolizei ist aber in ihren Anfängen auch eine *altgermanische* Einrichtung. Von den *urkundlichen* Beweisen dafür nur einige. In der Wetterau besichtigt sie schon im *15.* Jahrhundert *alljährlich* die baufälligen Häuser der Gemeinde und befiehlt bei Strafe deren Ersetzung. Neubauten müssen zuerst bei der Obrigkeit angemeldet und von dieser genehmigt werden, schon stehende Gebäude dürfen ohne Genehmigung nicht an andere Stelle versetzt werden (was im Uebrigen nicht selten geschah; Häuser gehörten zur fahrenden Habe; aus wirthschaftlichen Gründen wurden gelegentlich ganze Dörfer versetzt. Vielleicht dienten die eingekerbten Muster anfänglich dazu, die Zusammengehörigkeit der Hölzer für solche Fälle zu bezeichnen. Der Abbruch war nicht allzu schwer, da ein Holzbaus schon für gut gebaut galt, wenn es von drei Männern mit drei Haken nicht umgerissen werden konnte). Besonders die Vernachlässigung des Daches wird mit schwerer Strafe gebüßt aus dem nicht ganz selbstlosen Grunde, weil das zum Ersatz nöthige Holz aus dem Gemeinde- oder Herrschaftswald geliefert werden musste. Deshalb ist auch das Abbrechen eines alten Baues nur mit Genehmigung der *Forst*behörde zulässig. Selbst die Gebäudehöhe wird überwacht; wenn in Friesland trotz der Abneigung gegen *Stein*häuser doch ein solches entsteht, muss es sich auf die Höhe des alten friesischen *Holz*hauses, nämlich 12 Rutenfuß, beschränken.

So ließen sich für alle Jahrhunderte Beweise erbringen, wie obrigkeitliche Fürsorge bald hier bald dort, sei's aus ökonomischen sei's aus sicherheitlichen Gründen, zu baupolizeilichen Vorschriften und Maßregeln geschritten ist; der durchschlagendste unter diesen Gründen war aber die *Rücksicht auf Feuersicherheit.*

Diese führte auch im Königreich Sachsen im Jahre 1775 zur Aufstellung der *Dorf-Feuerordnung*, mit der sich das platte Land bis in die sechziger Jahre unseres Jahrhunderts behelfen musste. Als dann der Versuch gemacht wurde, auf dem Wege der Landesgesetzgebung dem heillosen Zustande der Verwirrung, der begreiflicherweise im Baupolizeiwesen eingetreten war, ein Ende zu bereiten, zeigte sich, namentlich durch die Kammerverhandlungen, dass an maßgebender Stelle eine fast ebenso große Verwirrung und Verschiedenheit der Ansichten hinsichtlich der Nothwendigkeit einer Neuordnung der Dinge herrsche und wegen der Wege, auf denen diese zu erfolgen habe. Es ist wohl kein Fehlschluss, wenn als wesentlichster Grund für die diametral auseinandergehenden Beschlüsse einerseits in den Deputationen und in der Kammer, andererseits in der I. und in der II. Kammer die sehr getheilte Anschauung über die Nothwendigkeit der Baupolizei und eine weit verbreitete Abneigung gegen dieses Institut überhaupt angenommen wird.

Es ist bekannt, dass trotzdem schließlich das Gesetz vom 6. Juli 1863, betreffend polizeiliche Beaufsichtigung der Baue nebst Ausführungsverordnung vom gleichen Tage zu Stande kam, dass das materielle Baupolizeirecht: *Die Baupolizeiordnung für Städte bezw. für Dörfer* ihm dagegen erst im Jahre 1869 folgte. Schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit erwies sich aber auch diese Neuordnung als verbesserungsbedürftig; während diese Verordnungen auf gewisse Einzelheiten, namentlich solche zur vermeintlichen Feuersicherheit dienende, mit minutiöser Genauigkeit eingehen, bleiben andere, mindestens gleichwichtige Fragen rechtlicher und gesundheitlicher Natur (z. B. Planung und Herstellung der Straßen, Enteignung, Hofgestaltung usw.) gänzlich unberührt. Es war deshalb durchaus nicht verfrüht, als im Jahre 1881 der *Entwurf einer allgemeinen Bauordnung nebst Ausführungsverordnung* im Ministerium des Innern ausgearbeitet und von einem aus Baubeamten des Staates und der Städte und aus

Privat-Architekten zusammengesetzten Ausschusse berathen wurde. Diesen Gesetzentwurf, der das gesammte materielle Baupolizeirecht umfasste, ließ man dann auf Grund anderweiter Erwägungen leider wieder fallen und begnügte sich damit, die Erlassung eines Straßenfluchtgesetzes ins Auge zu fassen. Es erwies sich das als nöthig wegen der Unklarheiten und Widersprüche, die sich vielfach in den Ortsbauordnungen vorfanden, zu deren Beseitigung sich auch das Gesetz vom 11. Juni 1868, die Gültigkeit der Ortsbauordnungen betreffend, nicht als wirksam erwiesen hatte. Aber auch dieser Entwurf, der sich an das preußische Straßenfluchtgesetz vom 2. Juli 1875 anlehnte und der mit Verordnung vom 12. April 1883 den Kreishauptmannschaften zur Prüfung und gutachtlichen Aeußerung vorläufig mitgetheilt worden war, kam nicht zur Verabschiedung.

Versuchsweise wurde dann im Jahre 1890 die *Zusammenstellung einer Reihe von Grundsätzen* den Baupolizeibehörden zugefertigt, von denen bei Prüfung und Genehmigung von Orts-Bauordnungen künftig ausgegangen werden sollte; das Ministerium des Innern hat es aber seitdem wiederholt ausgesprochen, dass diesen *Grundsätzen* selbstverständlich nicht die Wirkung *geltenden Rechts* beigelegt werden könne; von merklichem Einfluss auf die Handhabung der Baupolizei erwiesen sie sich in Folge dessen nicht. Ein ähnliches Schicksal hatten die Grundsätze, die dasselbe Ministerium unterm 30. September 1896 betreffs der Bebauungspläne und Bauvorschriften herausgab, nur mit dem Unterschiede, dass diese nicht nur einem passiven Widerstand begegneten, sondern dass sich der Widerspruch fast aller Orten: in technischen Vereinigungen, in den städtischen Körperschaften und namentlich auch in Landtags-Verhandlungen laut, geschlossen und thatkräftig regte. So vortrefflich auch die Absicht war, welche diese Grundsätze aufgestellt hatte, so musste doch auch der mit ihnen auf gleicher Grundlage stehende Beurtheiler zugeben, dass sie vielfach mit ihren Anforderungen und Einschränkungen zu weit gingen, namentlich aber für große Städte sich als undurchführbar erwiesen. Das Ministerium des Innern konnte sich diesen Einwendungen nicht verschließen, der Herr Minister erklärte am 28. Februar 1898 in der zweiten Kammer, dass es sich bei diesen Grundsätzen nur um die Ertheilung guten Rathes an die Baupolizeibehörde gehandelt habe, und durch Verordnung vom 30. Juli 1898 wurden diese angewiesen, bei Entschließung auf die einzelnen Baugesuche jene Gesichtspunkte mit in Betracht zu ziehen oder zur Richtschnur zu nehmen.

Im Uebrigen war aber in jener Landtags-Session die Aufstellung eines neuen codificirten Baurechtes bis zum nächsten Zusammentreten des Landtags in Aussicht gestellt worden, und in Ausführung dieses Vorhabens gelangte Ende 1898 eine Denkschrift des Ministeriums des Innern an den Ingenieur- und Architekten-Verein mit der Veranlassung, sich zu den darin enthaltenen „Grundzügen eines allgemeinen Baugesetzes für das Königreich Sachsen" nicht nur gutachtlich auszusprechen, sondern zu dem Zwecke eingehende Vorschläge über die gesetzliche Regelung der bautechnischen Fragen zu bearbeiten.

Der Vereinsvorstand beauftragte mit dieser Aufgabe einen besonderen Ausschuss, bestehend aus den Herren Diestel, Hänel, Hechler, Schanz, Schmidt und Gruner, sowie hauptsächlich für die Fragen der Statik und Festigkeitslehre aus den Herren Krüger, Lucas und Mehrtens. Mit dem Vorsitz bei den Berathungen allgemeinerer bautechnischer Fragen wurde Gruner betraut. Den Berathungen wurde zunächst jene Denkschrift zu Grunde gelegt und schon am 10. Februar konnte dem Vorstand ein Denkschreiben des Ausschusses überreicht werden, das dessen Ansichten und Zusätze zu jener Denkschrift des Ministeriums zum Ausdruck brachte und sich ein weiteres Eingehen auf die eigentlich technischen Fragen vorbehielt. Ein entsprechender vorläufiger Bericht gelangte Anfang März an das Ministerium des Innern. Die weiter erforderlichen Berathungen fanden dann Ende März und Anfang April statt; inzwischen war aber von dem Ministerium ein zweiter Entwurf zu den Grundzügen herabgelangt, der es später nöthig machte, die von dem Ausschuss bereitgestellten Grundlagen: das Ergebnis der fortgesetzten Berathungen, in etwas andere Form umzugießen, in der es Anfang August als *„Vorschläge des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins"* nebst einer Anzahl Tabellen dem Ministerium des Innern überreicht wurde.

Noch in demselben Monat erschien der *„Entwurf eines allgemeinen Baugesetzes für das Königreich Sachsen"*, von dem einzelne Kapitel den Gegenstand der Besprechung in einem engeren Ausschusse bildete (der am 20. September im Ministerium zusammentrat) und der dem diesjährigen Landtage zur Verabschiedung vorliegt.

Er behandelt im I. Abschnitt *allgemeine Bestimmungen*, wobei eine Definition von Bauten und bebauten Grundstücken, Erläuterungen wegen Verpflichtungen und Streitigkeiten über solche und wegen Ausnahmen von landes- und ortsgesetzlichen Bestimmungen gegeben werden, auch die Anlegung von Oblastenbüchern wird hier im Grundsatz vorgesehen.

Der II. Abschnitt betrifft *Ortsgesetze und örtliche Polizeiverordnungen.* Ortsgesetze können zur weiteren Ausführung oder zur Ergänzung des allgemeinen Baugesetzes, gelegentlich auch für benachbarte Gemeinden gemeinschaftlich, erlassen werden; Abweichungen von den allgemeinen Bestimmungen sind aber nur zulässig, soweit sie dort bereits vorgesehen sind oder durch besondere Verhältnisse geboten erscheinen. Im Falle dringenden Bedürfnisses kann die Gemeindevertretung von ihrer Oberbehörde zum Erlass oder zur Aenderung von Ortsgesetzen angehalten werden. In minder wichtigen Angelegenheiten ist auch die Regelung durch örtliche Polizeiverordnung zulässig.

Im III. Abschnitt wird die *Feststellung und Wirkung von Bebauungs-, Fluchtlinien- und Ortserweiterungs-Plänen* behandelt. Jeder Bebauung muss die Aufstellung eines Bebauungsplans vorausgehen, sie ist aber auch bei bereits bebautem Gelände statthaft; nothwendiges Zubehör sind die besonderen Bauvorschriften. Im § 18 finden wir in 12 Abschnitten die hauptsächlichsten Punkte der Grundsätze vom Jahre 1896 wieder, jedoch in ihren Forderungen nicht weitergehend, als umsichtige bestehende Bauvorschriften dies jetzt schon thun. Im Weiteren wird die formelle Behandlung des Genehmigungs-Verfahrens festgestellt. Nach der ersten Auslegung und nach der Erledigung der Widersprüche wird der Bebauungsplan dem Ministerium des Innern vorgelegt; der genehmigte Plan wird dann von der Gemeindebehörde anderweit öffentlich ausgelegt, mit der erstmaligen bezüglichen Bekanntmachung gilt er als festgestellt. Diese Feststellung hat dann eine Reihe von rechtlichen Wirkungen auf die davon betroffenen Grundstücke und deren Ausnutzung, insbesondere Bebauung, aber auch schon vorher kann, sobald Aufstellung oder Aenderung eines Bebauungsplans in Anregung gekommen ist, die Bausperre über das betreffende Gebiet verhängt werden. Binnen zwei Jahren muss dann die Feststellung erfolgen. Auch Zergliederungen im Plangebiet sind während dieser Zeit nur mit baupolizeilicher Genehmigung zulässig.

Der IV. Abschnitt betrifft die *Beschaffung, Herstellung und Unterhaltung der öffentlichen Verkehrsräume und der Schleusenanlagen.* Bei beiderseitiger Bebauung ist das Straßenland bis zu 24 m Breite, bei einseitiger Bebauung bis zu 15 m Breite von den Anbauenden auf eigene Kosten im planmäßigen Umfange zu

beschaffen, freizulegen, kosten-, pfand- und oblastenfrei an die Gemeinde unentgeltlich abzutreten und, falls diese das nicht selbst besorgt, als Straße herzustellen und zu beschleusen. Die Straßenherstellung muss mindestens von Straßenkreuzung zu Straßenkreuzung in bauplanmäßiger Breite erfolgen. Die Beschleusung der neuen Straßen soll die Regel bilden, bei eintretendem Bedürfnis ist auch für bereits bebaute Ortstheile ein Schleusenplan aufzustellen (welcher nur der Genehmigung der Baupolizeibehörde bedarf) und durchzuführen. Ausnahmsweise ist der Anbau vor Erfüllung aller Vorbedingungen zulässig, wenn für diese Sicherheit geleistet wird, der Neubau genügende Verbindung mit der Ortschaft hat und für Wasserversorgung und Entwässerung gut gesorgt ist. Ortsgesetzlich kann bestimmt werden, dass die dem Bauenden obliegenden Leistungen ganz oder theilweise auf die Gemeindekasse übernommen werden.

V. Abschnitt. *Umlegung und Enteignung von Grundstücken*; ein Kapitel, das dem neuen Gesetz hauptsächlich seine Eigenart und Bedeutung zu verleihen berufen erscheint. Behufs Gewinnung geeigneter Baustellen kann eine Neueintheilung des Geländes durch Aenderung der Grenzen oder Umlegung auch gegen den Willen der Eigenthümer stattfinden, wenn dies im öffentlichen Interesse liegt und entweder von der Gemeindevertretung oder von mehr als der Hälfte der betroffenen Besitzer beantragt wird. In dem sodann aufzustellenden Umlegungsplan sind alle Grundstücke sammt den entbehrlich werdenden öffentlichen Wegen in eine Masse zu vereinigen. Sodann werden die künftigen öffentlichen Verkehrsräume ausgeschieden und an der nun folgenden Vertheilung nimmt jeder Grundstücksbesitzer in demselben Verhältnis (dem Werthe nach) Theil, in dem er vor der Umlegung am Gesammtwerthe betheiligt war. Nicht zu vermeidende Werthunterschiede zwischen dem früheren und dem umgetauschten Gelände können durch Nach- oder Herauszahlen ausgeglichen werden. Gelingt es, unter den Betheiligten allseitige Einigung herbeizuführen, so ist der Nachweis des öffentlichen Interesses nicht erforderlich und der Plan kann dem Ministerium des Innern ohne Weiteres zur Genehmigung vorgelegt werden; gelingt das aber nicht, so nimmt dieses nur vorläufig davon Kenntnis und es ist sodann der Umlegungsplan, nach Erledigung der gezogenen Erinnerungen, wie ein Bebauungsplan auszulegen. Ist die Feststellung eines solchen vorausgegangen, so kann der Umlegungsplan gleichzeitig mit diesem behandelt werden. Auch bei diesem Verfahren ist zweijährige Bausperre zulässig. Kleine Grenzberichtigungen, namentlich Hinzuerwerbung abgeworfenen Straßenlandes, kann die Baupolizeibehörde auch außerhalb des Umlegungs-Verfahrens vorbedingen.

Als Veranlassungen zum Enteignungsverfahren sieht das Gesetz die folgenden vor: Korrektion und Fortsetzung von Straßen, die dem inneren Ortsverkehr dienen; Anlegung von neuen Straßen solcher Art; Erbauung und Verbreiterung von Brücken oder Ufern und Dammbauten; Herstellung von Schleusen und Wasserleitungen auch über die Gemeindegrenze hinaus; Ergänzung oder Verschmelzung unbebaubarer Grundstücksflächen in der geschlossenen Häuserreihe. Zu allen diesen Zwecken können auch Dienstbarkeiten aufgelegt werden, soweit dies im öffentlichen Interesse geboten erscheint und das Ministerium des Innern die Genehmigung dazu ertheilt. Soweit dies im Verkehrs- oder Gesundheitsinteresse oder wegen Feuer-, Wasser- und anderen Gefahren geboten erscheint, kann sich die Enteigungs-Befugnis auf das ganze Gelände beziehen. Auch hier ist natürlich ein Enteignungsplan aufzustellen und gütliche Einigung der Betheiligten zu versuchen, ferner ist denselben vom Ministerium eine Frist zur Selbstausführung der geforderten Neubauten zu gewähren; erst nach Ablauf dieser Frist erfolgt Enteignung. Ortsgesetzlich kann aber

die sofortige Enteignung der zu öffentlichen Plätzen erforderlichen Grundfläche vorbehalten werden. Die Festsetzung der Entschädigung erfolgt durch die Baupolizeibehörde oder durch einen Beauftragten des Ministeriums. Der Enteignung hat Verhandlung an Ort und Stelle unter Zuziehung Sachverständiger, vorauszugehen. Dem Besitzer ist auf sein Verlangen thunlichst Gelegenheit zu geben, sich in der Nähe zu angemessenem Preise wieder anzusiedeln, für die Bewohner abzubrechender Häuser soll auf anderweites geeignetes Unterkommen Bedacht genommen werden.

Der VI. Abschnitt handelt von den *Entschädigungen, Erstattungsansprüchen und Bauabgaben.* Er verweist wegen der Entschädigungen, solange kein allgemeines Enteignungsgesetz erlassen worden ist, auf die Ortsbauordnungen. Der Erbauer einer neuen Straße hat Anspruch auf antheilige Erstattung seitens der später Anbauenden. Das Gleiche gilt, wenn bei schon vorhandenen Gebäuden Fassaden, Fenster, Hausthüren oder Schleusen nach dieser Straße hergestellt werden. Der Antheil soll nach Maßgabe der Gesammtkosten einschl. Straßenkreuzung nach dem Frontmeter berechnet werden. Auch anderweite Herstellungen am öffentlichen Verkehrsraum, die sonst kein Rückforderungsrecht verleihen würden, den Werth der angrenzenden Grundstücke aber erhöhen, sind von deren Besitzern entsprechend zurückzuerstatten, sobald sie davon Gebrauch machen. Endlich ist die Gemeinde berechtigt für Aufwendungen zu Gunsten einzelner Ortstheile, die nicht in anderer Weise gedeckt werden können, Bauabgaben (in Form von Umlagen) nach ortsgesetzlich festzustellendem Maßstabe zu erheben.

Der VII. Abschnitt betrifft die *Bebauung der Grundstücke* und behandelt u. A. die allgemeinen Erfordernisse. Hier wird genau angegeben, welche Anforderungen an ein Grundstück zu stellen sind, damit dieses als zur Bebauung geeignet erscheint; hier werden auch nachbarliche Interessen berücksichtigt. Sehr umfänglich ist der Theil B ausgefallen, der in 48 Paragraphen von der Herstellung der Gebäude handelt. Der Tenor aller bezüglichen Vorschriften ist im ersten Paragraphen in den Sätzen ausgedrückt: *Die Anlage und die inneren Einrichtungen der Gebäude dürfen die Sicherheit und die Gesundheit der Bewohner nicht gefährden. Wohnungen und Arbeitsräume müssen in ausreichendem Mafse Trockenheit, Licht, Luft, Raum und Zugänglichkeit aufweisen.* Bauliche Herstellungen, die dem Orte zur offenbaren Unzierde gereichen würden, können untersagt werden. Durch Ortsgesetz können für Straßen oder einzelne Straßentheile höhere architektonische Anforderungen an die zu errichtenden Gebäude gestellt werden. Nach Lage der Verhältnisse können aber andererseits auch viele Erleichterungen bei der Ausführung zugelassen werden. In Landgemeinden und Vororten ist in der Regel nur offene Bauweise gestattet. Dabei soll der Abstand zwischen zwei Vordergebäuden mindestens der Hauptsimshöhe des höheren Gebäudes, der Abstand von der Grenze mindestens der halben eigenen Höhe gleich sein und in der Regel nicht weniger als 4 ^{m} betragen. Geeignetenfalls sind Gruppenhäuser zulässig. Die größte Gebäudehöhe soll bis Hauptgesims Dachbalkenlage 22 ^{m} nicht übersteigen. In der Regel soll Gebäudehöhe gleich Straßenbreite gemacht werden; Ausnahmen sind zulässig, wenn entsprechend zurückgerückt wird, wo ein höheres Gebäude schon vorhanden war und bei einseitig bebauten Straßen. Die Zahl der Geschosse soll in der Regel nicht mehr als drei, in Orten von mehr als 20000 Einwohnern vier, ausnahmsweise im Inneren von Städten mit mehr als 50000 Einwohnern unter besonderen Umständen auch fünf betragen. Höfe müssen in dem für Licht- und Luftzutritt und Feuerlöschanstalten erforderlichem Umfange verbleiben. Nachbarliche Hofgemeinschaft ist zulässig. Wohngebäude in ge-

schlossener Bauweise dürfen bis zu 16 m, in offener Bauweise bis zu 20 m Tiefe erhalten. Theilweise Hofüberdachung, Lichthöfe und Lichtschächte sind zulässig. Es folgen nun eine Reihe von Vorschriften, die sich auf die Festigkeit und Feuersicherheit eines Baues beziehen und die durch öffentlich bekannt zu gebende Tabellen unterstützt werden; die Anwendung neuer Baustoffe und Bauweisen soll aber dadurch keineswegs ausgeschlossen sein. Wegen der Brandmauern und des Massivbaues, Dacheindeckung, Verwendung von Eisen, wegen der Treppen u. dergl. sind den heutigen Anschauungen entsprechende Bestimmungen vorgesehen, hingegen lehnt sich der Gesetzentwurf hinsichtlich der zu den Feuerungsanlagen gehörigen Gebäudetheile und Einbauten thunlichst an die alten Vorschriften an. — Räume, die zum längeren Aufenthalt von Menschen dienen, sollen mindestens 3 m, in ländlichen Verhältnissen 2,30 m lichte Höhe erhalten, die Fenster müssen unmittelbar in's Freie führen. Für jede selbständige Wohnung ist ein besonderer Abort, für mindestens 3 Wohnungen in einem Hause eine Waschküche zu fordern. Die Einleitung von Abfallwässern in Senkgruben ist unzulässig, Tagewässer dürfen nur ausnahmsweise hineingeleitet werden. Der Einbau von Stallungen in Wohngebäuden kann durch Ortsgesetz untersagt werden.

Der VIII. Abschnitt betrifft die *Schutzmafsregeln bei der Bauausführung.* - An leicht sichtbarer Stelle des Neubaues sind die Namen usw. des Bauherrn und des Ausführenden anzuschreiben; die in unfertigen Bauten im Winter beschäftigten Personen sind nach Möglichkeit gegen die Witterung zu schützen; Aborte und zum Aufenthalt geeignete Baubuden sind herzustellen; auf jugendliche Arbeiter und auf Arbeiterinnen sind entsprechende Rücksichten zu nehmen. An Stelle des für die Beachtung dieser Bestimmungen verantwortlichen Bauausführenden kann aus der Zahl der beim Bau beschäftigten Arbeiter eine Person damit betraut werden, die von der Baupolizeibehörde als Bauaufseher mittels Handschlag zu verpflichten ist. Der Bauausführende bleibt aber neben diesem für selbst wahrgenommene oder ihm angezeigte, aber nicht abgestellte Uebelstände verantwortlich.

Im IX. Abschnitt wird *die polizeiliche Beaufsichtigung der Bauten* geordnet und zunächst bestimmt, wer die baupolizeilichen Funktionen auszuüben hat und wie weit sie sich erstrecken. Der Genehmigung bedarf jeder Bau und jeder Abbruch, sowie jede Errichtung oder Abänderung von Feuerungsanlagen oder Brunnen. Die amtlichen Formen und das Verfahren bleiben in der Hauptsache dieselben wie bisher; Bauausführende können wegen nachweisbarer Unzuverlässigkeit oder mangelnder Sachkunde zurückgewiesen werden. Die Einrichtung der Baubesichtigungen (Ueberwachungs-Besichtigungen) soll durch Ortsgesetze geregelt werden, jedenfalls ist aber jeder Bau nach seiner Vollendung vor der Ingebrauchnahme einer besonderen Prüfung durch die Baupolizei zu unterwerfen. Diese hat auch darüber zu wachen, dass bestehende Gebäude nicht in einen gefahrdrohenden oder anstoßerregenden Zustand gerathen. Wird den bezüglichen Erinnerungen nicht Folge geleistet und werden die veranschlagten Instandsetzungskosten nicht hinterlegt, so kann Zwangs-Versteigerung beantragt werden. Der ortsgesetzlichen Regelung bezw. örtlichen Polizeiverordnung bleiben vorbehalten: Bestimmungen wegen Instandhaltung von Miethswohnungen und Aufenthaltsräumen der Geschäftsangehörigen, Reinhaltung von Haus und Hof, Treppenbeleuchtung usw. — Der letzte Paragraph dieses Abschnitts bestimmt, dass es gegenüber den Bauten des Hofes, Staates und Reiches bei der bisherigen Einrichtung bewendet.

Auf den Inhalt des X. Abschnitts, der von den *Kosten* handelt, hier näher einzugehen, liegt keine Veranlassung vor; die Gebühren sollen künftig nach dem kubischen Inhalt, bei Bebauungs- und ähnlichen Plänen nach dem Hektar berechnet werden. Die Erhebung eines Kostenvorschusses soll zulässig sein.

Der XI. Abschnitt endlich enthält die *Uebergangs- und Schlussbestimmungen.* Bestehenden baulichen Anlagen und Einrichtungen gegenüber werden die neuen Bestimmungen erst dann wirksam, wenn und soweit an jenen Herstellungen nothwendig werden. Bei Inkrafttreten des Gesetzes bereits ertheilte, nicht ohnehin erloschene Baugenehmigungen behalten von diesem Zeitpunkt an noch 1 Jahr lang Giltigkeit. Nur *baupolizeilich* festgestellte Baufluchtlinien bleiben im bisherigen Maße verbindlich, es wird aber baldige *gesetzliche* Feststellung empfohlen. Ortsbauordnungen, Bebauungspläne und ortsgesetzliche Bestimmungen behalten im Allgemeinen Giltigkeit. Außer Kraft treten aber alle diejenigen Bestimmungen, die mit formell rechtlichen Vorschriften des Gesetzes und mit den Normirungen wegen der Kosten in Widerspruch treten würden. Die Abschnitte I—VI und VIII sollen sofort, die übrigen Bestimmungen am 1. Januar 1901 in Kraft treten; die bisher für denselben Gegenstand maßgebenden landesgesetzlichen Vorschriften werden aufgehoben, auch das Brandversicherungs-Gesetz erleidet insofern eine Abänderung, als zur Durchführung von Bebauungs-, Umlegungs- und Enteignungsplänen, mit denen Minderung der Feuersgefahr verbunden ist, Mittel aus der Landesbrandkasse gewährt werden können. Die betreffenden Pläne sind, ehe sie dem Ministerium des Innern eingereicht werden, der Brandversicherungs-Kammer zur Kenntnisnahme und Erklärung vorzulegen.

Der Gesetzentwurf umfasst 185 Paragraphen, mit der Ausführung des Gesetzes wird das Ministerium des Innern zu beauftragen sein. *Gr.*

Vereins-Angelegenheiten.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Berlin, Köln, den 20. März 1900.

An die Einzelvereine!

Den Vereinen theilen wir ergebenst mit, dass die diesjährige Abgeordneten-Versammlung in Bremen auf Freitag, den 31. August und Sonnabend, den 1. September d. J., festgesetzt ist und daran anschließend die Wanderversammlung in Bremen vom Sonntag, den 2. bis Mittwoch, den 5. September d. J., stattfinden wird.

Der Verbands-Vorstand.

Stübben. v. d. Hude. v. Weltzien.
Waldow. Bücking. Pinkenburg.

Bromberger Architekten- und Ingenieur-Verein.

Sitzung vom 3. Februar 1900.

Vorsitzender: Herr Demnitz i. V., Schriftführer: Herr Sckerl
Anwesend: 19 Personen.

Der Vorsitzende gedachte zunächst des Verlustes, welchen der Verein und zugleich der Vorstand durch den Tod des Herrn Regierungs- und Bauraths Pfützenreuter, Mitglied der hiesigen Eisenbahndirektion, erlitten hat, mit Worten der Anerkennung für denselben. Sodann wurde Herr Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Kraus aufgenommen, worauf Herr Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Struck einen Vortrag hielt über: *„Elektrischen Betrieb auf Vollbahnen"*, der großen Beifall fand und eine lebhafte Erörterung hervorrief.

Architekten-Verein zu Berlin.

Haupt-Versammlung am 12. Februar 1900.

Vorsitz.: Herr Bubendey. — Schriftf.: Herr Meier.
Anwesend: 92 Mitglieder und 7 Gäste.

Der Vorsitzende verliest den vom Verbandsvorstande übermittelten Antrag der Vereinigung Berliner Architekten auf Abänderung der Grundsätze für das Verfahren bei Wettbewerben. Mit Rücksicht auf den Umstand, dass diese Grundsätze erst im Jahre 1898 aufgestellt sind, wird beschlossen, den Antrag zur Zeit abzulehnen, und zu empfehlen ihn als

schätzbares Material für eine spätere Ueberarbeitung aufzubewahren.

Herr Bauinspektor Adams hält sodann den angekündigten Vortrag über: *Mittheilungen über Deckenkonstruktionen in dem Neubau der Hochschulen für die bildenden Künste und die Musik*, über welchen weitere Mittheilungen folgen werden.

Während des Adams'schen Vortrages waren die Wahlen eingeleitet und zum Abschluss gebracht.

Das Ergebnis ist: 1. Vorsitzender Herr Bubendey; 2. Vorsitzender Herr Hofsfeld; 3. Vorsitzender Herr Grafsmann; Schriftführer die Herren Bürckner und Eiselen; Beisitzer die Herren v Münstermann, Sarrazin, Schulze, Kriesche, Meier, Haack, und Wallé.

In den Vertrauensausschuss wurden gewählt die Herren: Hinckeldeyn, Erdmann, Beer, Jacobsthal, Nitschmann, v. Doemming, Wiebe, Krause, Werner.

In den Haushaltsausschuss wurden gewählt die Herren: Haag, Plathner, Kleinau, Frobenius, Stuertz, Eger, Knoblauch, Rattey, Gottheiner, Temor, Stapf und Contag.

Zum Schluss berichtete Herr Reimer über die sechs eingegangenen Entwürfe zu einer Rathswaage. Andenken erhielten die Entwürfe mit den Kennwörtern: „*Carpe diem*" und „*Seid mir gewogen*", deren Verfasser die Regierungsbauführer Karl Stöfsel und Georg Koenigsberger sind.

Versammlung am 19. Februar 1900.

Vorsitzender: Herr Bubendey. Schriftführer Herr Eiselen. Anwesend 72 Mitglieder, 2 Gäste.

Der Vorsitzende eröffnet die Versammlung mit der Begrüfsung des Herrn Professor Steiner, der aus Prag nach Berlin gekommen ist, um im Verein einen Vortrag zu halten, und legt sodann die Eingänge vor.

Es ergreift sodann Herr Professor Steiner, Prag, als Gast das Wort zu einem mit Beifall aufgenommenen Vortrage über *Eisenkonstruktionen in Schule und Praxis einst und jetzt, unter Vorführung von Modellen.*

Redner schildert zunächst, dass aus den Studienzeichnungen und Kollegienheften der alten Prager Polytechnischen Schule die als älteste ihrer Art schon 1716 gegründet wurde, sich in anschaulicher Weise der Entwicklungsgang verfolgen lässt, wie in den sehr sauber und schön ausgeführten Zeichnungen das konstruktive Element zunächst ganz zurücktritt, wie die Kollegienhefte nicht viel mehr enthalten als Beschreibungen ausgeführter Bauwerke. Von Theorie war zunächst kaum die Rede; die Dozenten, welche den Landbau lehrten, brachten davon so nebenbei, was sie selbst wussten. Erst später werden besondere Dozentenstellen für theoretische Fächer errichtet; Wien ist hierin wohl zuerst vorangegangen.

An dem Beispiel des einfachen Fachwerks zeigt Steiner dann die Entwicklung, welche Konstruktion und Theorie in den letzten 50 Jahren genommen haben. Neue, vereinfachte Verfahren haben es ermöglicht, neben dem statisch bestimmten System statisch unbestimmte Konstruktionen in ausgedehntem Mafse zu verwenden, wo diese Vortheil bieten Während man früher vielfach vor den Schwierigkeiten der Berechnung zurückschreckte, haben die neueren Theorien vom Mindestmafs der Formänderungsarbeit usw. es ermöglicht, alle derartigen Konstruktionen nach einheitlichen Grundsätzen zu berechnen.

Die Unterrichtsverfahren der technischen Hochschulen sollen nun darauf gerichtet sein, bei höchster theoretischer Ausbildung doch nicht die Ziele der Praxis aus dem Auge zu verlieren. Wenn auch die Hochschule keine praktisch fertigen Ingenieure liefern kann, so kann sie immerhin den Studirenden in geeigneter Weise neben den theoretischen Kenntnissen auch praktische vermitteln. Für den Bauingenieur ist das allerdings ungleich schwieriger wie für den Maschinenbauer.

Der Vortragende glaubt mit seinem Verfahren der Modellanfertigung durch die Studirenden diesem Ziele nahe zu kommen. Der Anfänger erhält zunächst eine Werkzeichnung einer einfachen Eisenkonstruktion, wie sie für den unmittelbaren Gebrauch einer Werkstatt bestimmt ist. Hiernach hat er Materialauszüge zu machen und sodann aus Pappstreifen — sog. Pressspan, die maschinell hergestellt und bearbeitet werden — genau nach der Zeichnung mit allen Einzelheiten ein Modell zu kleben. Die Zusammensetzung der Theile erfolgt dabei wie bei der Montage. Bei gröfseren Konstruktionen werden nur die aus der Werkstatt verschickbaren Theile fertig geklebt, dann zur Konstruktion mit Stiften zusammengesetzt. Je zwei Studirende arbeiten zusammen. Die rein mechanische Arbeit wird durch Hülfskräfte für den Studirenden auf ein Mindestmafs herabgemindert. Steiner ist sich bewusst, dass derartige Arbeiten von manchem als mehr zum Charakter einer Gewerbeschule passend angesehen werden. Aber selbst bedeutende Ingenieure, wie Gerber, haben sich nicht gescheut, sich neue Knotenpunktsausbildungen erst im Modell zu veranschaulichen, ehe sie dieselben ausführen liefsen. Selbstverständlich darf dieses Lehrmittel keinen zu breiten Raum einnehmen, sonst wird es zur Spielerei.

Durch Spannungsmessungen an ausgeführten Konstruktionen und Nachprüfung der Ergebnisse durch Rechnung, durch Ausführung von Zerreifs- und Biegungsversuchen an verschiedenen Rohstoffen wird ebenfalls das praktische Gefühl der Studirenden geweckt, die sehr wichtige, meist noch zu wenig geschätzte Baustoffkenntnis schon auf der Hochschule gefördert.

Je gröfser die Zahl der Hörer ist, um so schwieriger wird es natürlich, derartige Lehrverfahren durchzuführen, wenigstens sind dann gut geschulte Hülfskräfte in grofser Zahl erforderlich. Vor allem aber ist es nothwendig, dass die Professoren selbst in der Praxis verbleiben, wie dies erfreulicher Weise schon vielfach geschieht, und aus ihr selbst immer neue Anregung schöpfen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Hauptversammlung am 14. Februar 1900.

1) Neuaufgenommen in den Verein wird Herr Ingenieur Hugo Slonitz in Prag.

2) Herr Architekt Lorenz berichtet über die von der Vereinigung Berliner Architekten angeregten *Aenderungs-Vorschläge der Richtschnur für das Verfahren bei öffentlichen Wettbewerben.* Der Verein schliefst sich diesen Verbesserungsvorschlägen an. Auf Anregung des Herrn Architekten Wendebourg wird ein weiterer Zusatz für wünschenswerth erachtet, um in Zukunft den häufig bei Wettbewerben hervorgetretenen Missstand zu beseitigen, dass die ausschreibende Behörde zunächst den Ankauf von nicht preisgekrönten, aber für ihre Zwecke brauchbaren Entwürfen in Aussicht stellt, später aber von dem Ankauf Abstand nimmt, obwohl das Preisgericht ankaufswürdige Entwürfe lobend hervorgehoben hat. Herr Geh. Reg.-Rath Barkhausen schlägt vor zu § 7 der Richtschnur den folgenden Zusatz zu machen:

„Falls Mittel für den Ankauf nicht preisgekrönter Entwürfe bereitgestellt sind, so sollen diese auch wirklich zu Ankäufen verwendet werden, wenn und soweit das Preisgericht des Ankaufs würdige Entwürfe bezeichnet."

Der Verein beschliefst die Einfügung dieses Zusatzes hinter § 7 bei dem Verbandsvorstande zu beantragen.

Herr Baurath Unger berichtet sodann über den *Stand der Honorarnormfrage.* In den kürzlich in Berlin gepflogenen Unterhandlungen des grofsen Ausschusses ist über die für die Architekten und Ingenieure gemeinsamen allgemeinen Bestimmungen erfreulicher Weise volle Einigung erreicht. Auch der engere Ausschuss zur Berathung der Gebührenordnung für Architekten hat nach lebhaften und sorgfältigen Besprechungen durch Verschmelzung der alten Honorarnorm mit dem neuen System, welches auf dem Verhältnis der Kosten des inneren Ausbaues zu den Gesammtbaukosten beruht, eine nach Ansicht aller Ausschussmitglieder durchaus zweckmäfsige Form für die Norm gefunden. Dabei ist an Stelle der alten Bauklassen, die Eintheilung in 4 Baugruppen zu Grunde gelegt, in welche die Gebäude nur nach ihrer Zweckbestimmung, ohne Rücksicht auf den gröfseren oder geringeren Reichthum der Ausgestaltung, eingeordnet werden. Für jede Gruppe ist ein Mindestsatz für das Verhältnis der Ausbaukosten zu den Gesammtkosten festgesetzt, über den hinaus erst dies Verhältnis einen preissteigernden Einfluss übt. Die Gebühren für die Vorarbeiten sollen grundsätzlich nach dem Kostenanschlage, diejenigen für die Ausführungsarbeiten nach den Summen der Abrechnung ermittelt werden.

Die Honorare werden durch diese neue Ordnung um etwa 35 bis 40 v. H. durchschnittlich gegenüber den alten Sätzen erhöht werden.

Herr Geh. Reg.-Rath Barkhausen fügt zu den Mittheilungen des Vorredners Angaben über den *Stand der Gebührenordnung für Ingenieure.* Auch diese Aufgabe ist der Lösung durch die letzten gemeinsamen Verhandlungen der Vertreter der verschiedenen betheiligten Verbände nähergeführt, sodass voraussichtlich bald Normen für die Honorare der Bauingenieure und Maschineningenieure zu Stande kommen werden. Alsdann wird die neue Gebührenordnung für alle technischen Verbände Gültigkeit haben und dadurch sich sicher nach Aufsen die erwünschte Geltung verschaffen. *Rp.*

Bekanntmachung.

Das Verzeichnis der Mitglieder des Hannoverschen Architekten- und Ingenieur-Vereins für 1900 ist im Druck erschienen und wird den Mitgliedern des Vereins auf Wunsch — zu richten an den Vereinsvorstand — kostenfrei übersandt werden.

Der Vorstand.

Unger. O. Ruprecht.

Kleinere Mittheilungen.

Im Künstlerverein zu Bremen findet am 1. April ein **Festmahl zu Ehren des Herrn Ober-Baudirektor Franzius** statt, der an diesem Tage auf eine fünfundzwanzigjährige Thätigkeit

als Ober-Baudirektor in Bremen zurückblickt. (Anmeldungen Auswärtiger nimmt Herr Direktor Hoernecke in Bremen — Freibezirk entgegen. Näheres siehe im Anzeigetheil.)

Die Diaphragma-Pumpe. In den vier Jahren, die seit der Einführung dieser Pumpe verflossen sind, hat die Firma Hammelrath & Schwenzer in Düsseldorf eine Reihe werthvoller Verbesserungen an derselben erzielt, sodass die Diaphragma-Pumpe gegenwärtig den im Bauwesen an eine solche zu stellenden Anforderungen nach jeder Richtung gerecht wird. Die Pumpe wird in einfach wirkender wie in doppelt wirkender Bauart, sowohl für Handbetrieb wie für Kraftbetrieb hergestellt; ihre verschiedenen Formen sind in den nachstehenden Abbildungen zur Darstellung gebracht.

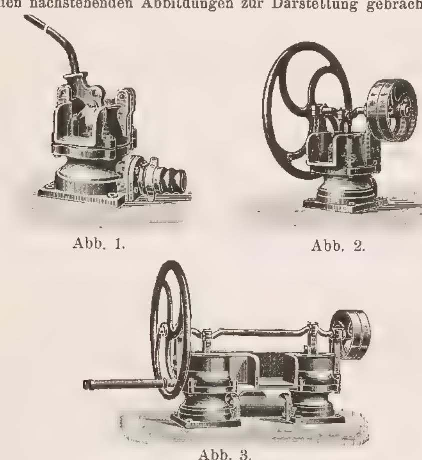


Abb. 1. Abb. 2.

Abb. 3.

Abbildung 1 giebt die einfach wirkende Pumpe für Handbetrieb (mit Druckhebel) wieder, Abbildung 2 die gleiche Pumpe für Hand- und Kraftbetrieb (mit Kurbelwelle, Schwungrad und Riemscheiben), während Abbildung 3 die doppelt wirkende Pumpe veranschaulicht.

Bei der Bauart der Pumpe ist auf möglichste Einfachheit und Zugänglichkeit aller Theile Bedacht genommen, damit auch der Uneingeweihte rasch und mühelos jede etwa eintretende Störung zu beseitigen vermag. Ferner sind die Ventile derart eingerichtet, dass die dem Wasser unter Umständen beigemengten festen Bestandtheile wie Sand, Schlamm, Kies, Lohe u. dgl. ohne Störung die Pumpe durchlaufen. An die Stelle des Kolbens ist eine aus Paragummi hergestellte Membrane getreten, welche — in bestimmt begrenzter Hubhöhe auf- und niedergehend — die Luftverdünnung herbeiführt, ohne dabei eine nennenswerthe Reibung hervorzurufen. In der Kürze der Hubhöhe und der Reibungsverringerung sieht man den wesentlichsten Vorzug dieser Pumpe gegenüber den Kolbenpumpen, und es ist die nach eingetretener Abnutzung erforderliche Auswechselung der Membrane mühelos mit ganz geringen Kosten ausführbar.

Die Bauart der Eisentheile der Pumpe ist auf das kräftigste gehalten, um ihr eine möglichst große Dauer zu sichern und es können alle der Abnutzung unterliegenden Theile ausgewechselt werden. Der zur Erleichterung des Betriebes besonders lang gewählte Hebel vermag bei der Beförderung der Pumpe gute Dienste zu leisten.

Der Verkehr in Berlin hat sich wiederum erheblich gesteigert. Es sind durch die öffentlichen Verkehrsmittel im vergangenen Jahre 414 Millionen Menschen befördert worden; hiervon benutzten über 244 Millionen die Straßenbahnen, 94 Millionen die Stadt- und Ringbahn, 75 Millionen die Omnibuslinien. Bei einer Bewohnerzahl von etwa 1,8 Millionen würden somit auf jeden Einwohner 136 Fahrten mit der Straßenbahn entfallen. Bezüglich des Straßenbahnen-Verkehrs kann sich vielleicht mit Berlin von deutschen Städten am ehesten Leipzig messen. Die beiden dortigen Bahngesellschaften haben 60 Millionen Personen im vergangenen Jahre befördert, was etwa 140 Fahrten im Jahre entspricht. Der Großstadtverkehr Berlins tritt darin hervor, dass sämmtliche Verkehrsmittel fleißig benutzt wurden, während man in Leipzig die Straßenbahnen wohl besonders stark ausnutzte in Folge der gewährten Möglichkeit des Umsteigens auch für den allgemein gültigen Satz von 10 Pf. *P.*

Wettbewerbe.

Die großen Staatspreise auf dem Gebiete der Architektur und der Bildhauerei für das Jahr 1900 im Betrage von je 3300 Mk. sind von der Akademie der Künste in Berlin zugetheilt worden dem Architekten Bernh. Herm. Max Fritsche aus Guben, z. Z. in Heidelberg, und dem Bildhauer Aug. Kraus aus Ruhrort, z. Z. in Berlin. Dem Bildhauer Georges Morin aus Berlin wurde eine ehrende Anerkennung für seine Arbeit ausgesprochen.

Denkmal Kaiser Alexander II. in Sofia. Das von der Sobranje zu errichtende Denkmal soll das Bildnis des Kaisers zu Fuß oder zu Ross zeigen, welches mit vier Nebengestalten zu umgeben ist. In Reliefs ist die Entstehungsgeschichte des Fürstenthums Bulgarien anzudeuten. Der Sieger erhält die Ausführung und eine Anzahlung von 5000 Frcs., ferner gelangen vier Preise von 4000, 3000, 2000 und 1000 Frcs. zur Vertheilung. Als Tag der Einlieferung ist der 1./13. September 1900 festgesetzt, während das Denkmal am 19. Februar (3. März) 1904 fertiggestellt sein soll. Für seine Kosten sind 300 000 Frcs. ausgesetzt.

Der Verein für dekorative Kunst und Kunstgewerbe in Stuttgart hat drei Preise von 300, 200 und 100 Mk. ausgesetzt für einen ein- bis zweifarbigen Entwurf zu dem **Umschlag** (Vorder- und Rückseite) **der Zeitschrift** des Vereins. Als Einlieferungsfrist ist der 15. Mai 1900 festgesetzt. Die näheren Bedingungen können kostenlos von dem genannten Verein bezogen werden.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Versetzt sind: die Marine-Maschinenbaumeister Müller (mit dem 1. Oktober) von Berlin nach Wilhelmshaven, Bonhage von Kiel nach Danzig, Brommundt von Danzig nach Wilhelmshaven, Marine-Hafenbaumeister Möller von Wilhelmshaven nach Kiel.

Kommandirt sind: Marine-Maschinenbaumeister Krell (mit dem 1. Oktober) zur Dienstleistung im Reichsmarineamt und die Marine-Schiffsbaumeister Reimers zum Stabe des I. Geschwaders, Harry Schmidt vom Stabe des I. Geschwaders zurück zur Werft in Wilhelmshaven, Kuck vom Stabe des Kreuzgeschwaders zurück zur Werft in Kiel, Buschberg zum Stabe des Kreuzgeschwaders.

Preußen. Versetzt sind: die Landbauinspektoren Walther Hesse von Hannover nach Magdeburg, Carsten von Berlin nach Danzig.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: Otto Winkelhaus aus Aachen (Ingenieurbaufach); Ernst Borghaus aus Calle und Ernst Pippow aus Knüppeldamm (Maschinenbaufach).

Die Regierungs-Baumeister Josef Jagielski in Breslau, Reinhold Schulz in Potsdam und Karl Janisch in Berlin scheiden auf ihren Wunsch aus dem Staatsdienste.

Geheimer Baurath Skalweit in Magdeburg und Regierungs-Baumeister Emil Gothan in Marburg sind gestorben.

Württemberg. Dem Baurath Gebhardt ist unter Belassung seines Titels und Ranges die erledigte Stelle eines hochbautechnischen Assessors bei der Domänendirektion übertragen.

Privatdozent Professor Dr. Fünfstück an der Technischen Hochschule in Stuttgart ist zum etatmäßigen Professor für Botanik und Pharmakognosie ernannt. Ferner sind die an der Baugewerkeschule in Stuttgart theils erledigten, theils neuerrichteten Hauptlehrerstellen übertragen: die Professuren für Hochbaufächer dem Baurath Knoblauch, Vorstand des Bezirksbauamts Stuttgart, unter Belassung des Titels und Ranges eines Bauraths, und dem Professor Halmhuber, Hauptlehrer für Freihandzeichnen und Modellieren an der Baugewerkeschule, die Professur für Maschinenbaufächer dem Hilfslehrer an dieser Anstalt, Ing. Kröber, die Professuren für Mathematik und Naturwissenschaften den Hilfslehrern an dieser Anstalt dem Prof. Kand. Bühler und dem Prof. Kand. Dr. Köstlin, die Professur für Freihandzeichnen und Modelliren dem Hilfslehrer an dieser Anstalt, Bildhauer Knaisch.

Inhalt. Zur Geschichte der Schraube. — Das neue „Allgemeine Baugesetz für das Königreich Sachsen“. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — **Keck**, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe: Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nußbaum**, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 13. **Hannover, 28. März 1900.** **46. Jahrgang.**

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Berlin, Köln, den 20. März 1900.

An die Einzelvereine!

Den Vereinen theilen wir ergebenst mit, dass die diesjährige Abgeordneten-Versammlung in Bremen auf Freitag, den 31. August und Sonnabend, den 1. September d. J., festgesetzt ist und daran anschließend die Wander-Versammlung in Bremen vom Sonntag, den 2. bis Mittwoch, den 5. September d. J., stattfinden wird.

Der Verbands-Vorstand.

Stübben. von der Hude. von Weltzien. Waldow. Bücking. Pinkenburg.

Nach- und Wiederhall in Predigtkirchen und Hörsälen.

Vortrag, gehalten im Mecklenburgischen Arch.- u. Ing.-Verein am 10. Februar 1900 von Stadt-Baudirektor a. D. Hübbe.

Die den Gegenstand meines Vortrages bildenden Erörterungen sind in der Hauptsache wohl allgemein bekannte Thatsachen, deren Auffrischung im Gedächtnisse und Empfehlung zur Beachtung für Zwecke der Gegenwart aber vielleicht einiges Interesse erweckt.

Schall ist bekanntlich eine gewisse vibrirende Bewegung kleinster Theilchen im Raume, welche durch Kraftäußerung in der Schallquelle (hier dem Munde des Redners) erzeugt und von dem Ohre des Hörers aufgefangen und zu des Letzteren Empfindung gebracht wird. Für den Schall gelten, abgesehen von feineren kleinen Abweichungen, welche hier nicht von Belang sind, folgende Naturgesetze:

1) Der Schall pflanzt sich von der Schallquelle aus in geraden Linien nach allen Seiten des Raumes hin strahlenförmig fort.

2) Die Stärke des Schalles nimmt mit der Entfernung von der Quelle und dem entsprechenden seitlichen Auseinanderweichen der einzelnen Schallstrahlen ab.

3) Je näher der Hörer sich bei der Schallquelle befindet, desto mehr und desto stärkere Schallwellen fängt die Ohrmuschel auf, desto lauter ist die Empfindung des Schalles; auf weitere Entfernung als 25 Meter vermag ein Hörer im Allgemeinen den Redner in der Richtung seines Mundes nicht mehr verständlich zu vernehmen; seitlich reicht die Stimme nur etwa bis auf die Hälfte dieser Entfernung. Durch den weit geöffneten Trichter eines Hörrohrs wird die Anzahl der aufgefangenen und in das Ohr geleiteten Schallstrahlen vermehrt, der empfundene Schall also verstärkt.

4) Je weiter die Schallquelle (der Mund des Redners) sich öffnet, desto größer ist die Anzahl der in gleicher Richtung hinausgehenden und somit parallel nebeneinander zum Ohre des Hörers hineingelangenden Schallstrahlen, desto lauter wird derselbe den durch die Kraft des Redners erzeugten Laut empfinden.

5) Wenn die Schallwelle die Oberfläche eines festen Körpers trifft, geht sie zum Theil in diesen Körper hinein, zum andern Theile wird sie von der Oberfläche zurückgeworfen (oder reflektirt).

6) Der eingedrungene Theil der Schallwelle erzeugt Bewegungen im Innern des Körpers, welche die Kraft dieser Schallwelle verzehren, nicht selten auch nach der Rückseite des Körpers (z. B. einer hellhörigen Wand) noch wieder in den Luftraum hinausgeben und den Laut dort weiter zum Erschallen bringen.

7) Das Zurückwerfen der Schallwelle von einer Oberfläche erfolgt unter demselben Winkel mit der Letzteren nach der entgegengesetzten Richtung, in welcher sie auf dieselbe aufgetroffen oder eingefallen ist; der im rechten Winkel oder gerade aufgefallene Strahl wird zur Schallquelle zurückgeworfen (das eigne Hören eines selbsterzeugten Echo).

8) Je härter und unbeweglicher die von der Schallwelle getroffene Oberfläche ist, desto kleiner ist der eindringende Theil derselben, desto größer und kräftiger ist der zurückgeworfene Theil.

9) Je ebener und glatter die Oberfläche ist, desto gleichmäßiger laufend und weniger zerstreut und auseinandergebreitet werden die zurückgeworfenen Schallstrahlen, desto mehr derselben werden also nebeneinander gleichzeitig in das Ohr des Hörers gelangen und den Eindruck eines kräftigen Wiederhalls oder Echos hervorrufen.

10) Auch zurückgeworfene Wellen können wiederum auf die Oberfläche eines festen Körpers treffen und hier zum zweiten Male nach den vorbesagten Regeln zurückgeworfen werden, wobei sich jedoch abermals die Stärke des Schalles mehr oder minder verringert, je nach der Beschaffenheit auch dieser Wandfläche.

11) Wenn die Schallwellen auf die Oberfläche eines Körpers treffen, welchen sie in hin- und herschwingende (vibrirende) Bewegung zu setzen vermögen (z. B. eine Holzwand oder dergl.), so wird auf die Erzeugung dieser Schwingungen (Resonanz) ein mehr oder minder erheblicher Krafttheil der Schallwelle verwandt und mittelst der Schwingungen als anhaltender Ton oder Hall richtungslos in den Luftraum wieder hinausgegeben, allmählich an Stärke abnehmend bis zum Aufhören jener Schwingungen.

12) Die Bewegung des Schalles pflanzt sich (bei 10 Grad Wärme) in der Luft mit einer gleichmäßigen Geschwindigkeit von 340 Metern in der Sekunde fort, die sich bei geringerer Wärme ein wenig vermindert, bei

größerer ein wenig vermehrt, ohne dass dies für die gegenwärtige Betrachtung von Bedeutung ist.

13) Abgesehen von etwa sehr fein veranlagten oder ausgebildeten Personen vermag das Ohr mehr als 9 Laute in der Sekunde nicht voneinander zu unterscheiden und zu trennen; Schallwellen, welche in $^1/_{10}$ Sekunde Abstand hintereinander in das Ohr gelangen, verschwimmen bereits ineinander zu einem langgedehnten oder nachhallenden Laute, der zu gänzlich unartikulirtem und unverständlichem Geräusch wird, wenn diese Schallwellen verschiedenen Silben des Redeflusses angehören.

Für die Gestaltungsverhältnisse von Räumen, in denen musikalische Aufführungen stattfinden sollen, wird man aus obigen Regeln andere Erfordernisse abzuleiten haben, wie für diejenigen von Räumen, in denen Reden gehalten werden. Während in ersteren (Konzertsäle u. dergl.) ein harmonischer Zusammenklang der erzeugten Töne verlangt wird, soll in letzteren (Predigtkirchen, Vortrags- oder Hörsäle, Theater u. dergl.) jedes einzelne Wort deutlich, wie es gesprochen wird, möglichst ohne Nach- und Wiederhall allen Hörern zum Bewusstsein gelangen.

In den Kirchen kommen als störende Zurückwerfer (Reflektoren) der Schallwellen im Allgemeinen nur lothrechte Wände und Pfeiler, sowie wagerechte oder gewölbte Decken in Betracht. Die Schallquelle ist in erster Linie der Mund des auf der Kanzel stehenden Predigers, während die Hörer in der Mehrzahl auf den Bänken des auf dem Fußboden stehenden Gestühles sitzen.

Die zur *wagerechten* oder gewölbten Decke hinaufgehenden Schallwellen lassen sich durch eine besondere Bauart dieser Theile nicht in vorauszusehender Weise unschädlich machen; man beschränkt sich deshalb allgemein darauf, diese Schallwellen durch den über der Kanzel angebrachten Schalldeckel aufzufangen, dessen Größe und Höhenlage über dem Kopfe des Predigers derart bemessen sein soll, dass er seinem ebenbesagten Zwecke genügt. Allerdings wird dann auch der Prediger seine Stellung auf der Kanzel deren Schalldeckel anzupassen haben; man nimmt nicht selten wahr, dass ein großer Mann genügend gedeckt ist, während die Worte eines auf derselben Kanzel stehenden kleineren Mannes durch Wiederhall leiden, weil der Schalldeckel nicht alle von seinem Munde ausgehenden Schallwellen von der Kirchendecke abzuhalten vermag. Der Prediger wird genügenden Schutzes seiner Rede gegen Wiederhall aus der Decke herab sich dadurch zu vergewissern vermögen, dass er aufschaut, ob in seiner Stellung dem Blicke seiner Augen Decke und Gewölbe der Kirche vollständig entzogen sind. Gar oft kann man bemerken, wie in großen Kirchen die Worte des Predigers auf manchen Sitzplätzen sofort unverständlich werden, wenn er sich über die Kanzel hinausbeugt. Höhenlage und Größe des Schalldeckels sind somit im Zusammenhange zu beachtende Maßbedingungen, welche die Schallfreiheit einer Kirche wesentlich beeinflussen; je weiter der Schalldeckel über die Kanzel vorragt, je niedriger er über ihr liegt, desto größer ist sein Deckungsvermögen; nicht selten wird man bei ungenügender Erfüllung dieser Bedingungen in bestehenden Kirchen durch weiteres Zurückziehen des Pultes in das Innere der Kanzel am leichtesten wohl Besserung schaffen können.

Da man das Auftreffen der Schallwellen auf die *lothrechten* Wand- und Pfeilerflächen nicht zu hindern vermag, sucht man die störende Wirkung der hier zurückgeworfenen Schallwellen nach Möglichkeit abzuschwächen. Die hierbei in Betracht kommenden Theile der Flächen werden begrenzt durch wagerechte Ebenen, welche oben durch den Mund des Redners, unten durch die Ohren der im Gestühle sitzenden Hörer gelegt zu denken sind. Alle oberhalb der oberen Ebene auf die Wand- und Pfeilerflächen treffenden Schallwellen werden nach oben hin gegen die Decke, alle unterhalb der unteren Ebene auftreffenden Wellen nach unten gegen den Fußboden hin zurückgeworfen; in beiden Fällen werden die in den Gestühlen sitzenden Personen also die Wirkung der zurückgeworfenen Schallwellen nicht spüren, es seien denn durch wiederholtes Zurückwerfen aus den Gewölben herabkommende oder von den wenig ausgedehnten freien Flächen des Fußbodens aufsteigende Wellen, wenn sie durch lautes Erheben der Stimme störende Stärke erhalten. Da die Stimme des Redners so laut erhoben werden muss, dass auch der von ihm entfernteste Hörer die Rede deutlich vernehmen kann, so wird in großen Kirchen sie allerdings so laut ertönen, dass die zurückgeworfenen Schallwellen genügend stark sind, um Hörer zu stören, und dass auch zum zweiten Male zurückgeworfene Wellen störende Wirkung ausüben können.

Als ein mir naheliegendes Beispiel der Schallwirkungen in besonders großen Räumen möge hier die Schweriner Domkirche benutzt werden; dieselbe ist 38 ^{m} lang von der Thurmwand bis zur Kanzel, 54 ^{m} von der Thurmwand bis zum Lesepult und 70 ^{m} von der Thurmwand bis an den Altar gemessen; sie ist durch starke quadratische Pfeiler mit aufgesetzten Rippen in drei Schiffe getheilt, deren mittleres 32 ^{m} hoch und zwischen den Pfeilern 11 ^{m} breit ist, und sie besitzt ein gleichfalls dreischiffiges Kreuzgebäude von 37 ^{m} Querlänge. Als eine für deutliches Hören der Predigt ungenügende Stelle sei im Mittelschiffe dieser Kirche die Gegend der Chorknabenbänke des Gestühls angenommen; ihre Entfernung von der Kanzel beträgt 26 ^{m}, der sie zwischen den Pfeilern hindurch treffende, von der Stirnwand des Kreuzschiffes zurückgeworfene Schall hat auf seinem gebrochenen Wege von der Kanzel ab eine Länge von 47 ^{m} zurückzulegen. Jede vom Prediger gesprochene Silbe gelangt somit auf dem geraden unmittelbaren Wege in $^1/_{13}$ Sekunde, auf dem an der Wand gebrochenen in $^1/_7$ Sekunde in das Ohr des Hörers; die Silbe wird also zweimal hintereinander im Zeitabstande von etwa $^1/_{15}$ Sekunde gehört, was sich als ein kräftiger langer Nachhall bemerkbar macht, und sobald die Stimme sich sehr laut erhebt, in kurzen scharfen Silben von feineren Ohren als vollständiger Wiederhall oder Echo, von stumpferen aber in langgedehnten Silben als ununterbrochenes Hallen ohne Silbeneintheilung empfunden wird. Sobald aber die Stimme gegen die 30 ^{m} hohen Gewölbe vom Schalldeckel nicht gedeckt bleibt, wird die Länge der an diesen gebrochenen Schallstrahlen bis zu jenen Bänken 55 ^{m}, und aus dem Gewölbe dorthin ein Wiederhall in $^1/_{12}$ Sekunde Abstand dem unmittelbar gehörten Laute folgen, den Nachhall daher sehr verlängern, ihn gar oft als besondere Silbe bemerkbar machen.

Man rechnet wohl 3000 Worte auf eine halbe Stunde der Predigt, das sind 4500 Silben und $2^1/_2$ Silben in der Sekunde; die gesprochenen Silben folgen einander also im Abstande von je $^2/_5$ Sekunden. Das ergiebt für obiges Beispiel des durch die lothrechte Wand gebrochenen Schalles folgende Inanspruchnahme des Ohres der Zuhörer: Silbe — $^1/_{15}$ Sekunde — Wiederhall — $^5/_{15}$ Sek. — Silbe — $^1/_{15}$ Sek. — Wiederhall — $^5/_{15}$ Sek. usf., beziehlich bei Wiederhall auch aus dem Gewölbe: Silbe — $^4/_{60}$ Sek. — Wiederhall — $^1/_{60}$ Sek. — Wiederhall — $^{19}/_{60}$ Sek. — Silbe — $^4/_{60}$ Sek. usf. Wenn nun aber der Prediger sehr schnell spricht, etwa 6 Silben in der Sekunde, dann folgen die einzelnen Silben einander im Abstande von $^1/_6$ Sekunde und man hört: Silbe — $^2/_{30}$ Sek. — Wieder hall — $^3/_{30}$ Sek. — Silbe — $^2/_{30}$ Sek. — Wiederhall usf., also eine Reihenfolge von Lauten in fast gleichem Zeitabstande hintereinander. Wenn dann etwa der Prediger sich aus dem Schutze des Schalldeckels hervorbeugt, wird die Schallwirkung noch ungünstiger, das Ohr hört

in diesem Falle: Silbe — $^4/_{60}$ Sek. — Wiederhall — $^1/_{60}$ Sek. — Wiederhall — $^5/_{60}$ Sek. — Silbe — $^4/_{60}$ Sek. — Wiederhall usf.; bei sehr lauter Stimmerhebung wird der Hörer schlechterdings die unmittelbar gehörten Silben nicht mehr von deren dazwischenfallenden Wiederhallen unterscheiden oder zusammenhängende Worte erkennen können, und das umsoweniger, als dann auch doppelt gebrochene Schallwellen zu Gehör zu kommen pflegen.

Aus obiger Erläuterung erklärt sich von selbst, dass neben ungünstig belegenen Sitzplätzen es auch günstiger belegene giebt, dass ferner in kleineren Kirchen überhaupt kein Wiederhall oder Echo stattfinden kann und Nachhall nicht störend auftritt, wenn der Prediger seine Stimme nicht über dasjenige Maß erhebt, welches nöthig ist, um auch auf den entferntesten Plätzen verstanden zu werden; schwerhörigen Leuten aber sollte man in der Nähe der Kanzel Sitzplätze anweisen. Im Schutze von Pfeilern, welche die von der Wand zurückgeworfenen Schallwellen abfangen, wird der Hörer durch Wiederhall nicht belästigt werden, ebensowenig in der Nähe der zurückwerfenden Wände, wo ihn der Wiederhall nur wenig später erreicht, als das gesprochene Wort; ebenso sind die vom Schalldeckel und dem Kanzelpfeiler zurückgeworfenen Schallwellen nicht verspätet und störend, sondern werden als eine vortheilhafte Verstärkung der Stimme empfunden. Auch in der Nähe der Kanzel stört der Wiederhall in der Regel nicht, weil er hier gegen die Stärke des Wortes sehr zurücktritt.

Noch mag auch der nicht selten geäußerten Wahrnehmung gedacht werden, dass man in voller Kirche besser höre, als in weniger gefüllter. Es beruht dies wohl darauf, dass die von der Wand zurückgeworfenen, den Wiederhall bewirkenden Schallwellen viel weniger schräg, wagerechter liegen, als die mehr von oben, von der Kanzel herabkommenden, dass sie sich somit bei voller Kirche an dem oberen Theile der Köpfe der gedrängt sitzenden Zuhörer, insbesondere an den Kopfbedeckungen der Frauen fangen und somit nicht zu den Ohren der Hörer gelangen. Sind die hölzernen Rücklehnen des Gestühls an vielen Stellen nicht durch Sitzende verdeckt, dann erzeugen sie zwar keinen in die Ohren der Hörer gelangenden störenden Wiederhall, wohl aber ein starkes Hallen (Resoniren), welches die gesprochenen Worte tönend begleitet und den Ausklang der Silben verschleiert.

Um den Wiederhall abzuschwächen oder aufzuheben, kann man, wie bereits gesagt, durch die Bauart der steinernen Gewölbe kaum etwas vorbedacht bewirken. Man will zwar beobachtet haben, dass hochgekrümmte Kappen den Schall weniger tief herabkommen lassen, als flache. Bretterdecken lassen einen erheblichen Theil des Schalles nach dem Kirchenboden hindurchgehen, resoniren zwar, werfen aber wenig zurück. Der Versuch, durch Ausspannen von Fäden oder gar ganzen Netzen unter den Gewölben den Wiederhall zu verhindern oder abzufangen, dürfte wohl kaum irgendwo erheblicheren Erfolg gehabt haben. Den in Betracht kommenden Theil der Wand- und Pfeilerflächen wird man dagegen möglichst rauh oder weich zu gestalten haben; die in neuerbauten oder wiederhergestellten Kirchen jetzt zumeist dargebotenen glatten harten Ziegelflächen dicker starrer Wände wirken entschieden ungünstig. Runde oder gerippte Pfeiler dagegen zerstreuen die auftreffenden Schallwellen, ebenfalls rauh geputzte (gestippte) Wände, Schnitzwerke und Bildhauerarbeiten, Wandlogen, Nischen u. dergl.; Vorhänge und Leinwandbilder verzehren den Schall; Verbretterungen, Täfelungen resoniren und werfen nur wenig zurück. Die Fortnahme in Kanzelhöhe befindlich gewesener Emporen dürfte nicht selten die Deckung der Wandflächen gegen das Auftreffen von Schallwellen aufgehoben und die Entstehung von Wiederhall hervorgerufen haben.

In der römischen Kirche war bekanntlich die Pflicht zum Predigen des Gotteswortes in Vergessenheit gerathen, Ceremonien am Altar und Beichtstuhl, sowie Umzüge waren zur Alleinherrschaft gelangt, der Innenraum der Kirchen war für diese Zwecke leer. Erst um die Mitte des 12. und den Anfang des 13. Jahrhunderts fingen die Dominikaner Predigermönche an, in ihren hierfür erbauten und eingerichteten Klosterkirchen zu predigen; ihnen folgten darin bald die Franziskaner- (Barfüßer-) Minoritenmönche, und auch die bischöflichen, die Stifts- und Pfarrkirchen konnten nicht lange mehr der Predigt entsagen, welche das Volk und insbesondere die Bürgerschaft der Städte verlangte; Gelübde von Fürsten und Edeln bei dem Siege über die Dänen in der Bornhöveder Schlacht und die Beseitigung von deren Zwingherrschaft über unser nordelbisches Deutschland brachte seit 1227 schwarze und graue Klöster jener Orden in fast alle größeren Städte Holsteins und Mecklenburgs. Kanzel und Sitzplätze wurden nunmehr nothwendige Ausstattungsstücke der Kirchen und in vorhandene Kirchen hineingebaut. Der Chor der Kirchen mit dem Hauptaltar war dem Einblick des Laienvolkes verschlossen und der Geistlichkeit aufgespart, nur das Langschiff war dem Zutritt der Laien offen, den für diese bestimmten Ceremonien dienend. Da man den unteren Raum dieser Laienkirche für Umzüge und Ceremonien nach den bisherigen Gewohnheiten der Bevölkerung zunächst frei ließ, baute man Emporen zur Aufstellung von Sitzbänken ein und legte die Kanzel in die Mitte der Nordseite des Kirchenschiffes an die Seitenwand oder an einen Pfeiler. Hier gewährte sie, ohne Störung der gleichzeitig durch andere Geistliche vor sich gehenden Ceremonien an den untenstehenden Altären, dem Predigenden einen Stand möglichst inmitten der Hörer gegenüber den Emporen, während sich auch unten um den Fuß der Kanzel eine stehende ab- und zuwandelnde Menge schaarte. Noch jetzt sieht man in vielen unserer lutherischen Kirchen die Kanzel in dieser Lage, so in den älteren Stadtkirchen von Hamburg, Lübeck, Wismar, Doberan, Rostock, auch in der Schweriner Schlosskirche. In der Schweriner Domkirche soll sie anfänglich in der Abschlusswand des Chors angebracht gewesen, nach der Reformation aber an den zweiten Pfeiler der Nordseite des Mittelschiffes verlegt sein, wo sie sich inmitten der Hörer befand und gegenüber der anfänglich als Empore zwischen den beiden ersten Pfeilern der Südseite damals eingebauten Fürstenloge, welche die Schallwellen wohl vortheilhaft von dem Anprall gegen die dahinterliegende Seitenwand der Kirche abhielt. Erst bei einem Wiederherstellungsbau der Kirche im soeben verflossenen Jahrhundert ward die Kanzel in ihre jetzige Lage am nördlichen Chorpfeiler verlegt.

Die Emporen behielt man bei, als in den Kirchen später auch unten Gestühl errichtet wurde, weil sich mit der Zeit zu der regelmäßigen Predigt, auch der Katholiken, gleichzeitig viel mehr Leute ansammelten, als früher bei den während des ganzen Tages andauernden Altar-Ceremonien unten in der Kirche ab- und zugehend gleichzeitig anwesend waren. Wohlhabende große Dome und Kirchen besaßen seit Alters schon reichen Teppichschmuck vor den nackten kalten Wänden und Pfeilern. Die zum Geldgewinn von der Geistlichkeit hervorgerufene, im 15. Jahrhundert bis ins Ungeheuerliche anwachsende Heiligenverehrung an besonderen, in Kloster- und Stadtkirchen desfalls durch Stiftung und Widmung abseiten des Adels und wohlhabender Bürger zur Aufstellung gelangenden Nebenaltären besetzte nicht selten die ganzen unteren Flächen der Wände und Pfeiler mit solchen Altären und deren geschnitzten oder gemalten Tafeln und Bilderschreinen; zur passenden Aufstellung dieser Altäre rückte man bei Kirchenbauten die Strebepfeiler wohl einwärts an die Innenseite der Wände, oder bei vorhandenen

Kirchen die Seitenwände zwischen diesen Pfeilern hinaus, sodass Wandnischen oder Seitenkapellen entstanden, welche dann wiederum durch Vorhänge geschlossen werden konnten, um die ihres Amtes waltenden Kapläne zeitweilig bei gewissen Ceremonien dem Blick der profanen Menge zu entziehen.

Es ist hiernach erklärlich, dass das schon vor der Reformationszeit beginnende Predigen in den Kirchen sich nicht durch Wiederhall gestört fand, weil die Wände derselben in vorbesagter Weise gedeckt waren und dass, als nach der Reformation die Protestanten in den katholischen Kirchen sich einrichteten und die Nebenaltäre entfernten, dennoch ein Wiederhall nirgends störend auftrat, wo die Wände durch Emporen genügend gedeckt blieben und man nicht stürmisch alle Bilder, Schnitzwerke und Vorhänge hinauswarf. An die Stelle der Nebenaltäre traten dann nicht selten Sitzlogen, und die kalten Wand- und Pfeilerflächen neben den Sitzen bekleidete man oftmals mit Holztäfelung.

Wenn man schon vor der Reformationszeit, in Ermangelung ausreichender Geldmittel zur Anschaffung gewirkter Teppiche, die Wände auf der harten Fläche durch Malereien verzierte, welche in der nüchternen protestantischen Zeit übertüncht wurden und nun in der Neuzeit bei Wiederherstellungsarbeiten — nicht selten hinter später eingebauten Emporen — wieder zum Vorschein kommen, so hat man hernach auch selbständig durch Malerei und Anstrich die Wände und Pfeiler beim Neubau oder der Wiederherstellung protestantischer Kirchen geschmückt. Dabei tritt auch die Erinnerung an die ehemaligen Vorhänge vor den Wandaltären wieder auf, so als ein mir naheliegendes Beispiel in der Schweriner St. Paulskirche die auf den unteren Theil der Wände gemalten Vorhänge, welche ich in anscheinend genau gleichem Muster gemalt auch in der vor Kurzem wiederhergestellten alten St. Willibrordikirche in Wesel gesehen habe.

Selbstverständlich wird man aus Rücksicht auf die etwa zu erwartende Störung durch Wiederhall bei der Wiederherstellung von Kirchen nicht davon absehen dürfen, durch Fortnahme für die Seelenzahl der Gemeinde entbehrlicher Emporen und Wandlogen die hoheitsvolle erhebende Wirkung unserer offen aufstrebenden hohen alten Kirchenhallen wiederherzustellen, noch durch Verschiebung der Kanzel aus der Mitte des Kirchenschiffes nach dem Chorpfeiler da, wo solches wegen der Länge der Kirche und Zulänglichkeit der Stimme zulässig ist, die Uebelstände des Gestühls zu beseitigen und den Blick aller Hörer auch dem Altar zuzukehren. Man wird sich dabei aber nicht genügen lassen dürfen an dem bloßen Schmücken der dann nackt gewordenen Wände durch Malerei und Farbenanstrich, sondern wird sich der Mühe unterziehen müssen, da wo störender Nach- oder Wiederhall auftritt, durch geometrische Untersuchung und thatsächliche Versuche diejenigen Stellen der Wand- und Pfeilerflächen zu ermitteln, welche die von der Kanzel herkommenden Schallwellen in störender Weise in die Sitzplätze der Hörer zurückwerfen, und hier durch Aufhängen oder Anbringen von auf Leinwand gemalten Bildern, Schnitzwerken, Täfelungen, Vorhängen u. dergl. die auftreffenden Schallwellen in einer zugleich schmückenden Weise unwirksam zu machen. Auch kann bei einer Verlegung der Kanzel die Größe oder Höhenlage des Schalldeckels einer Veränderung bedürfen.

Vor dem Altar und dem Lesepulte entbehrt die Stimme des Geistlichen des Schalldeckels, und so erklärt es sich, wie von hier gesprochene Worte durch Wiederhall aus den Gewölben verundeutlicht werden und schwerer verständlich sind, als von der Kanzel gesprochene. Mitunter findet man deshalb wohl das Pult unterhalb der Kanzel oder unten an dem der Kanzel gegenüberliegenden

Pfeiler des Triumphbogens des Chors und dort von einer als Schalldeckel geeigneten Bekrönung überdeckt. Da der Mund des Geistlichen am Altar und Lesepulte nur wenig über die Köpfe der Hörer erhöht ist, so gelangen von hier gesprochene Laute in viel geringerem Maße an die durch jene Köpfe verdeckten lothrechten Wand- und Pfeilerflächen, also auch weniger zum Zurückwerfen, als von der Kanzel gesprochene. Die an den Wänden des Chorraumes und bei langen Chorräumen auch die an den Gewölben der Kirche gebrochenen Schallwellen aber sind nur wenig länger und gelangen deshalb nur wenig später an die Ohren der im Langschiffe sitzenden Hörer, als die unmittelbar zu ihnen kommen.

Auch für große Säle, in denen gesprochene Worte deutlich verstanden werden sollen, gilt gleicherweise, was im Obigen mit Anwendung auf Kirchengebäude näher erörtert ist. In einem 10 ^{m} hohen quadratischen Hörsaale von 20 ^{m} Breite und Tiefe wird an keiner Stelle der gebrochene Schallstrahl 20 ^{m} länger als der unmittelbare, und deshalb nirgends mehr als $^{1}/_{17}$ Sekunde später in das Ohr eines Hörers gelangen, also nur Nachhall, nicht aber Wiederhall oder Echo entstehen können. Bretterne Decken und getäfelte Wände werden das gesprochene Wort zum Vortheil weniger kräftiger Stimmen durch Resonanz verstärken, hohl tapezirte oder verhängte Wände, Emporen, Logenreihen (in Theatern) das Zurückwerfen der Schallwellen und die Entstehung von störendem Nachhall hindern. Es dürften dies diejenigen Haupterfordernisse sein, welche neben angemessenen Bauformen man bei Neubauten in Betracht zu ziehen und zur Anwendung zu bringen pflegt.

Die Ergebnisse der Versuche zur mechanischen Klärung der Abwässer der Stadt Hannover.

Vortrag, gehalten im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover am 7. März 1900 von A. Bock, Direktor der städtischen Kanalisations- und Wasserwerke. (Auszugsweiser Bericht.)

In der Einleitung gab der Vortragende genauere Mittheilungen über die bisherige Beseitigung der Abwässer der Stadt Hannover, welche ohne wesentliche Reinigung in geeigneter Entfernung von dem Weichbilde der Stadt der Leine übergeben werden. In dem am Zusammenlauf der Kanäle angelegten Sammelschachte werden durch einen 10 ^{mm} weiten Rechen nur gröbere Schwimm- und Sinkstoffe zurückgehalten, im übrigen alle in dem Abwasser enthaltenen festen und gelösten Stoffe seit dem Jahre 1893, dem Beginne des Betriebs der neuen Kanalisation, in die Leine geführt. Umfassende Untersuchungen, welche in den Jahren 1895 bis 1897 von Herrn Direktor Dr. Schwarz, dem Vorsteher des städtischen chemischen Untersuchungsamts und Herrn Geh. Medizinalrath Prof. Dr. Kirchner durch Bereisung der Leine auf eine Strecke von 40 ^{km} und Untersuchung der entnommenen Proben auf die chemische, bakteriologische und physikalische Beschaffenheit des Leinewassers angestellt sind, haben ergeben, dass zur Zeit der Untersuchungen die Leine keinenfalls so verunreinigt wird, dass von unerträglichen Zuständen geredet werden könne. Inzwischen ist der Stadt von den zuständigen Ministerien die Auflage gemacht, eine Kläranlage einzurichten, in welcher die Sink- und Schwebestoffe aus dem Abwasser entfernt werden müssen, bevor seine Einleitung in die Leine erfolgt.

Bock giebt alsdann an Hand ausgehängter Tafeln sehr interessante Mittheilungen über die Zusammensetzung der Kanalwasser und über den Einfluss der Abwasserpumpen auf die Zermahlung der Fäkalstoffe. Er betont, dass die zur Zeit in einzelnen Städten bestehenden Kläranlagen in ihrer Ausbildung sehr stark von einander abweichen und eine geeignete Grundlage für eine zu schaffende Neu-

anlage nicht geben können, sodass die von dem Herrn Kultusminister vorgeschriebenen Versuche über die geeignetste Art der Klärung der Abwasser von großem Werthe seien. Jede Anlage müsse so ausgebildet werden, dass der höchste Nutzeffekt mit den geringsten Mitteln erreicht werde und dazu seien ausgedehnte Versuche sehr erwünscht. Die hohen Kosten der Versuche können mehrfach wieder gewonnen werden bei richtiger Nutzanwendung der Ergebnisse auf die Bauanlage.

Die Versuche werden seit annähernd zwei Jahre von Direktor Bock, Leiter der städtischen Kanalisations- und Wasserwerke und dem Direktor Dr. Schwarz, dem Vorsteher des städtischen chemischen Untersuchungsamtes, ausgeführt und sollten im Wesentlichen folgende Fragen beantworten:

1) In welcher Weise beeinflusst bei einem Klärbecken bestimmter Länge und Ausbildung die Durchflussgeschwindigkeit den Grad der Reinigung?

2) In welcher Weise beeinflusst bei Becken verschiedener Länge aber sonst vollkommen gleicher Ausbildung die Beckenlänge den Kläreffekt?

Nach Erledigung dieser Fragen bleibt an einem Becken von bestimmter Länge und bestimmter Durchflussgeschwindigkeit der Einfluss der Tiefe, Breite und Ausbildung des Ein- und Auslaufs zu ermitteln.

Die beiden ersten Fragen sind für Geschwindigkeiten von 4, 6 und 8 ^{mm} an einem Becken von 50 ^{m} und einem von 75 ^{m} Länge erledigt; sie werden von dem Vortragenden an Hand ausgehängter tabellarischer Zusammenstellungen und graphischer Aufzeichnungen sehr eingehend erörtert.

Die Ergebnisse sind nicht aus Einzelversuchen, sondern aus Versuchsreihen erhalten; der Einzelversuch ist ohne jeden Werth, nur die Versuchsreihe kann die Schwankungen der Zusammensetzung des Wassers, die Einflüsse der Probeentnahme und sonstige Zufälligkeiten hinreichend genau ausgleichen.

Die beigefügten Tabellen A und B enthalten für die Geschwindigkeiten 4, 6 und 8 ^{mm} die in den beiden Becken gefundenen Abnahmen an organischen Sink- und Schwebestoffen in Hundertstel des Gehalts des ungeklärten Wassers und zwar Tabelle A die Ergebnisse der während 24 stündiger Probeentnahme erzielten Mittelwerthe, Tabelle B die Ergebnisse der während der Stunden des stärksten Zulaufs, d. i. die Zeit von früh 10 Uhr bis Mittags 3 Uhr entnommenen Proben.

Tabelle A.

Geschwindigkeit mm i. d. Sekunde	Abnahme an organischen Sink- und Schwebestoffen in % des Gehalts im ungeklärten Wasser		Unterschied	Mehrleistung des 75 m - Beckens gegen das 50 m - Becken in % des letzteren
	50 m-Becken	75 m-Becken		
4	55,9 v. H.	62,7 v. H.	6,8 v. H.	12 v. H.
6	56,3 „	62,0 „	5,7 „	10 „
8	54,6 „	60,5 „	5,9 „	10 „

Tabelle B.

Geschwindigkeit mm i. d. Sekunde	Abnahme an organischen Sink- und Schwebestoffen in % des Gehalts im ungeklärten Wasser		Unterschied	Mehrleistung des 75 m - Beckens gegen das 50 m - Becken in % des letzteren
	50 m-Becken	75 m-Becken		
4	54,0 v. H.	66,4 v. H.	12,40 v. H.	23 v. H.
6	60,45 „	66,95 „	6,50 „	10,8 „
8	57,50 „	66,65 „	8,15 „	14,1 „

Die Zahlen der Tabellen ergeben folgende wichtige Sätze:

1) Die Veränderung der Durchflussgeschwindigkeit ist in den Grenzen von 4—8 ^{mm} i. d. Sek. auf die Abnahme an organischen Sink- und Schwebestoffen, d. s. die fäulnisfähigen festen Stoffe, bei Klärbecken ohne irgend welchen Einfluss.

2) Das innerhalb 24 Tagesstunden zufließende Kanalwasser wird in dem 50 ^{m} langen Becken mit 56 v. H. in dem 75 ^{m} langen Becken mit rund 63 v. H. gereinigt, bei Geschwindigkeiten von 4—8 ^{mm} in der Sekunde; das um 25 ^{m} längere Becken scheidet also 7 v. H. organische suspendirte Stoffe mehr aus, als das 50 ^{m} lange Becken, es leistet somit rund 11 v. H. mehr als dieses.

3) Das am stärksten konzentrirte Kanalwasser der Haupttagesstunden wird im 50 ^{m} langen Becken mit 57 v. H., im 75 ^{m} langen Becken mit 66 v. H. gereinigt, somit mit einem 1 bis 3 v. H. höheren Effekt, als das während 24 Stunden zufließende Wasser.

Während die Geschwindigkeit in den angewandten Grenzen ohne Einfluss ist, tritt der Werth der größeren Beckenlänge aus den Zahlen scharf hervor.

Untersuchungen des Wassers nach 24 stündiger Ruhe haben ergeben, dass von den organischen Sink- und Schwebestoffen mittels Klärung im Höchstfall 88,8 v. H. ausgefällt werden können. Der Rest von 11,2 v. H. besteht aus feinsten Schwebestoffen, welche durch Klärung überhaupt nicht aus dem Wasser zu entfernen sind.

Ueber den Einfluss der jeweiligen Wärmegrade des Wassers auf die Bewegung desselben in dem Becken giebt der Vortragende an Hand ausgehängter Pläne sehr interessante Zahlen, welche zeigen, dass von einer mittleren Beckengeschwindigkeit und von einer bestimmten Bewegungsrichtung überhaupt nicht gesprochen werden kann. Auch über die Art der Schlammablagerung sind interessante Beobachtungen an Zeichnungen zum Ausdruck gebracht; sie zeigen, dass die Ausscheidung nach ganz bestimmten Gesetzen erfolgt. Tabelle C giebt die in dem Becken von 1000 ^{cbm} Wasser erhaltene wässrige Schlammmenge an.

Tabelle C.

Geschwindigkeit mm i. d. Sekunde	Ablagerung von Schlamm von 1000 cbm Wasser im 50 m - Becken	von 1000 cbm Wasser im 75 m - Becken
4	2,71 cbm	3,55 cbm
6	2,30 „	2,78 „
8	2,22 „	2,36 „

Hier tritt der Einfluss der Geschwindigkeit hervor und zeigt, dass die mineralischen Sink- und Schwebestoffe, d. s. die nicht fäulnisfähigen Stoffe, mit geringerer Geschwindigkeit in größerer Menge ausgeschieden werden.

Der Vortragende giebt über die Schlammuntersuchungen, den Werth des Schlammes als Dünger sowie über die demnächstige Beseitigung der Schlammmassen weitere Mittheilungen und bemerkt zum Schluss, dass nähere Mittheilungen über die bisher abgeschlossenen Versuche in der Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin und öffentliches Sanitätswesen 3. Folge XIX. Suppl.-Heft von ihm und Direktor Dr. Schwarz veröffentlicht seien und nach Abschluss der Versuche, die zur Zeit mit größeren Geschwindigkeiten und verschiedenartiger Ausbildung des Ein- und Auslaufs betrieben werden, das gesammte Material zur Veröffentlichung gelangen werde, welches für manche Stadtverwaltungen von hohem Werth sein dürfte.

In der anschließenden Erörterung wurde der Werth von Versuchen an Klärbrunnen betont und der Wunsch ausgesprochen, dass auch derartige Versuche angestellt werden möchten.

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen.

Sitzung vom 20. Januar 1900.

Vorsitzender: Herr Bücking.

Herr Gräpel berichtet über den Stand der Arbeiten des Ausschusses wegen des Wettbewerbes für *die Anlage von Spülklosets in kleinen Wohnhäusern.*

Herr Ehrhardt hält einen Vortrag *Neues über den Dom zu Bremen,* in dem er besonders die am Mauerwerk erkennbaren verschiedenen Bauabschnitte darlegt. Eine lebhafte Besprechung knüpft sich daran.

Herr Bücking legt *photographische Wiedergaben aus dem Gebetbuch Heinrichs III. vor,* das sich in der Stadtbibliothek befindet.

Sitzung vom 10. Februar 1900.

Vorsitzender: Herr Bücking, später Herr Haasemann.

Vom Verbandsvorstande sind 1000 Mk. als Beitrag für die Wanderversammlung eingegangen.

Nach Erledigung verschiedener Eingänge hält Herr Wagner einen Vortrag über *die geschichtliche Entwicklung der Basilika.*

Sitzung vom 17. Februar 1900.

Vorsitzender: Herr Bücking.

Nach Erledigung der Eingänge spricht Herr de Thierry über den *Hafen von Kalkutta und dessen Verbindung mit dem Golf von Bengalen.*

Herr Hörnecke berichtet über die Vorbereitungen zur Feier des 25jähr. Amtsjubelfestes des Herrn Oberbaudirektors Franzius.

Hauptversammlung am 24. Februar 1900.

Vorsitzender: Herr Haasemann.

Vor Eintritt in die Tagesordnung gedenkt Herr Haasemann des Ablebens des Ehrenmitgliedes des Vereins, Herrn Arch. Runge, dessen Andenken die Versammlung durch Erheben von den Sitzen ehrt.

Die Mittel zur Gewährung einer Ehrengabe zum Jubelfest des Ehrenvorsitzenden, Herrn Oberbaudirektors Franzius, werden bewilligt.

Sitzung vom 24. Februar 1900.

Vorsitzender: Herr Haasemann.

Herr Laue hält einen Vortrag über *photographische Vervielfältigungsverfahren.*

Sitzung vom 10. März 1900.

Vorsitzender: Herr Bücking.

Herr Bücking berichtet über das Gutachten des Vereins über die auf Veranlassung des Herrn Ehrhardt geprüften Entwürfe des Herrn Professor Schaper-Hannover für die malerische Ausstattung des Domes.

Herr Bücking berichtet, dass wegen verschiedener nicht anders zu legender Veranstaltungen die Wanderversammlung Anfang September wie vorläufig bestimmt war, stattfinden muss.

Herr Hörnecke empfiehlt, die Vorbereitungen für die Franzius-Feier an einen weiteren Ausschuss abzugeben, dessen Vorsitz Herr Bürgermeister Schultz zu übernehmen bereit ist.

Herr Dr. Schäfer spricht über Rauschenberg's *Entwürfe für die Ausschmückung des Domshofes und den Umbau des Stadthauses.*

Herr Mänz führt von Harras & Böhlen (Thüringen) hergestellte *gepresste Wand- und Deckenvertäfelungen aus Holz* vor.

Herr Weber ersucht den Verein im Auftrag des Herrn Bürgermeister Schultz um ein Gutachten über *die Abänderung der Kronleuchter im Rathhaussaal.* Zur Bearbeitung der Frage werden die Herren Weber, Gildemeister, Dr. Schäfer, Mänz und Ehrhardt als Ausschuss gewählt. *G.*

Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen.

III. Versammlung am 12. Februar 1900.

Vorsitzender: Herr Kaaf. — Schriftführer: Herr Schilling. Anwesend: 32 Mitglieder.

In Verhinderung des Vorsitzenden und der Stellvertreter leitet Herr Kaaf die Versammlung.

1) Eingegangen ist ein Schreiben des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Breslau, worin mitgetheilt wird, dass der Breslauer Verein sich dem Vorgehen des Magdeburger Vereins angeschlossen und ebenfalls dem Herrn Eisenbahn-Bauinspektor Michaelis seine Anerkennung für sein Vorgehen im Interesse der Staatsbaubeamten ausgesprochen hat.

2) Ein Schreiben der Vereinigung Kölner Architekten bittet den Verein darauf hinzuwirken, dass die geplante neue Honorarnorm möglichst bald zum Abschluss kommen möge. Herr Kaaf theilt mit, dass die neue Norm voraussichtlich von der diesjährigen Verbands-Abgeordneten-Versammlung werde angenommen werden. Bezgl. der Architekten-Honorare sei in einer in letzter Woche in Berlin stattgehabten Berathung eine Einigung erzielt worden, sodass dieser Theil der Norm nunmehr dem Abschluss nahe sei. Für die Ingenieur-Honorare sei in den Grundlagen eine Einigung erreicht. Die Versammlung beschließt, an den Verbandsvorstand die Bitte um beschleunigten Abschluss der Honorarnormangelegenheit zu richten.

3) Herr Oberlehrer Professor Mertz wird als einheimisches Mitglied aufgenommen.

4) Herr Geheimer Baurath Schilling hält den angekündigten Vortrag über den *Bau der rechtsrheinischen Bahnsteighallen auf dem Hauptbahnhof Köln,* von welchem ein eingehender Bericht folgen wird.

IV. Versammlung, Montag, den 5. März 1900.

Vorsitzender: Herr Stübben. Schriftführer: Herr Schilling. Anwesend: 27 Mitglieder.

1) Eingegangen ist das Programm nebst Unterlagen für den von der Stadt Mainz ausgeschriebenen Ideen-Wettbewerb zur Erlangung eines Bebauungsplanes für den neuen Stadttheil am Kurfürstlichen Schloss in Mainz.

2) Nach Mittheilung des Verbandsschriftführers ist die neue Honorarnorm für Architekten soweit fertiggestellt, dass sie in endgiltiger Fassung den Vereinen baldigst zur Begutachtung zugehen und voraussichtlich auf der diesjährigen Abgeordneten-Versammlung zur Annahme gelangen wird.

3) Der Architekten- und Ingenieur-Verein in Cassel theilt mit, dass auch er sich dem Vorgehen des Magdeburger Vereins in Sachen der Petition Michaelis angeschlossen hat. Im Anschluss hieran wird der Wortlaut der von Herrn Eisenbahnbauinspektor Michaelis an das Abgeordnetenhaus gerichteten Petition verlesen.

4) Herr Mewes berichtet kurz über die vom Allgemeinen deutscher Versicherungs-Verein in Stuttgart angebotene Haftpflicht-Versicherung. Nach Ansicht des Berichterstatters hat der Deutsche Ingenieur-Verein mit der Gesellschaft Nordstern einen vortheilhafteren Vertrag abgeschlossen. Zur näheren Prüfung des Versicherungs-Anerbietens wird ein Ausschuss, bestehend aus den Herren Mewes, Ebeler und Schreiber gewählt, der demnächst über die Angelegenheit berichten wird.

5) Zur Aufnahme werden vorgeschlagen Herr Ingenieur t'Serstevens von Herrn Stübben und Herr Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Schürmann von Herrn Wendt.

6) Herr Schreiber regt an, von Verbandswegen gegen die von einem großen Theil der bildenden Künstler bekämpften Bestimmungen der zur Berathung stehenden lex Heinze Stellung zu nehmen. Demgegenüber bemerkt der Vorsitzende, dass ein Vorgehen des Verbandes, der vorerst die Einzelvereine hören müsse, lange Zeit in Anspruch nehme und bis dahin der Gesetzentwurf voraussichtlich längst erledigt sein werde. Auch glaube er, dass die daran geknüpften Befürchtungen übertrieben seien und empfehle er, zunächst die Beschlüsse des Reichstages abzuwarten.

7) Hierauf hielt Herr Regierungsbaumeister Morgenstern einen Vortrag über *die Entwicklung der elektrischen Straßenbahnen in Genua,* über welchen ein Bericht folgen wird.

An den Vortrag, für den der Vorsitzende den Dank der Versammlung aussprach, schloss sich eine kurze Besprechung, an der die Herren Stübben, Schott und Gross sich betheiligen. Herr Stübben theilt mit, dass inzwischen in Italien ein Kleinbahngesetz erlassen sei, nach dem es in der Regel leichter sei zum Ziele zu kommen, wie in Deutschland.

8) Herr Schilling theilt mit, dass voraussichtlich im Laufe des Sommers die erste Lieferung des Werkes über die alten Kölner Wohnhäuser erscheinen werde. Der Herausgabe-Ausschuss beabsichtige, unter den Vereinsmitgliedern ein Preisausschreiben zur Erlangung eines Titelblattes zu veranstalten. Herr Schellen macht noch einige Mittheilungen über die Art der Vervielfältigung.

9) Herr Schilling theilt Einiges über Wohnungsverhältnisse der ärmeren Klassen in Köln mit. Da sich hieran eine lebhafte Besprechung knüpft, an der die Herren Stübben, Unna, Krauss, Kaaf und Schellen sich betheiligen und noch zahlreiche Anmeldungen zum Wort erfolgen, regt der Vorsitzende an, die Angelegenheit in einer der kommenden Sitzungen eingehender zu behandeln, da sie von weittragender Bedeutung sei.

Architekten-Verein zu Berlin.

Versammlung am 26. Februar 1900.

Vorsitzender: Herr Bubendey. Schriftführer: Herr Meier. Anwesend 89 Mitglieder, 30 Gäste.

Der Vorsitzende verliest zwei Schreiben des Verbandsvorstandes, von denen das erste die Mittheilung enthält, dass an Stelle des aus dem Vorstande ausscheidenden Herrn Baumeister Herrn v. d. Hude die Stellvertretung des Vorsitzenden

übertragen ist, das zweite giebt Kenntnis von einem Schreiben des Generalsekretärs des Internationalen Architekten-Kongresses in Paris, aus welchem die Wünsche und Vorbereitungen der Pariser Fachgenossen für die in der Zeit vom 29. Juli bis 4. August d. J. stattfindende Tagung zu ersehen sind.

Alsdann erstattet Herr Professor Goering Bericht über den *Simplontunnel*, während Herr Ingenieur Haag über den *Bau des Emmersberg-Tunnels bei Schaffhausen* vorträgt.

Der Letztere hebt nach der Schilderung der Bauausführung und der zu überwältigenden Schwierigkeiten besonders hervor, dass durch diese Ausführung der Beweis erbracht ist, wie sich zwar in dicht gelagertem Sandboden mit genügender Ueberdeckung ähnlich wie in fettem Thonboden ein mit Druckluft gefüllter Arbeitsraum herstellen lässt, dass es hier aber noch mehr mit Gefahr verbunden ist, die senkrechten oder geneigten Endwände unmittelbar unter Druckluft zu setzen, weil man nie sicher ist, dass die Druckluft nicht plötzlich und unerwartet nach oben oder nach der Seite hin ausbricht. Die Ausführung des Emmersberg-Tunnels ist daher als ein glücklich überstandenes Wagnis zu bezeichnen, das unter weniger günstigen Bodenverhältnissen leicht zu einer Katastrophe hätte führen können.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

In der Sitzung am 7. März 1900 gab Herr A. Bock, Direktor der städtischen Kanalisation und Wasserwerke, interessante Mittheilungen über die auf dem Grundstück der Kanalpumpstation seit längerer Zeit angestellten Untersuchungen und Beobachtungen zur mechanischen Klärung der Abwässer der Stadt Hannover (vergl. S. 200). Diese Versuche haben ergeben, dass die aus dem Kanalwasser zu entfernenden suspendirten Stoffe bei längeren Becken wesentlich besser ausgeschieden werden als bei kürzeren Becken, dass dagegen die bisher angewandten Geschwindigkeiten des Wasserdurchflusses in den Grenzen von 4-8 mm ohne merkbaren Einfluss auf die bessere oder geringere Ausscheidung der Stoffe sind. Wenn bisher in einigen Städten mechanisch wirkende Kläranlagen mit Geschwindigkeiten von nur etwa 4 mm betrieben sind, so wird man für eine Neuanlage in Hannover ohne die geringsten Bedenken zu wesentlich höheren Geschwindigkeiten gehen können. Zur Feststellung des Grenzwerthes finden gegenwärtig weitere Untersuchungen statt, über welche nach ihrem Abschluss ein Bericht erfolgen wird.

Kleinere Mittheilungen.

Einen bezeichnenden **Beitrag zu den heutigen Verhältnissen im Baugewerbe** liefert die nachstehende Darstellung einer Gerichtsverhandlung, die wir dem Kölner Lokal Anzeiger vom 17. Januar entnehmen: „Bekanntlich stürzte vor einiger Zeit zu Nippes der Hinterbau des Hauses Neusserstr. Nr. 204 ein und zwei Maurer, Heinrich Pütz und Wilhelm Langen, wurden bei dem Einsturz, wenn auch nicht lebensgefährlich, so doch nicht unerheblich verletzt. Der Einsturz erfolgte zum Glück um 1/2 7 Uhr Morgens, als noch wenige Arbeiter auf der Baustelle waren, sonst würde wahrscheinlich wohl ein weit größeres Unglück entstanden sein. Der Ziegeleibesitzer Peter Schäfer aus Nippes hatte sich anlässlich dieses Einsturzes wegen Verstoßes gegen die anerkannten Regeln der Baukunst und wegen fahrlässiger Körperverletzung vor der Strafkammer zu verantworten. Den Einsturz verursachten zwei Pfeiler, die das ganze Gewicht des dreistöckigen Baues zu tragen hatten, aber in überaus leichtfertiger Weise aufgeführt worden sind. *Fachkenntnisse besitzt der Angeklagte nach seiner eigenen Angabe nur geringe; er hielt sich aber für befähigt, Bauten zu errichten und auszuführen, weil er schon vier Häuser gebaut habe und dabei nichts passirt sei.* Als Bauleiter stellte er einen gewöhnlichen Maurer an, der aber selbst den ganzen Tag mit mauern sollte. Seine Aufsichtsführung beschränkte sich auf die Kontrole, ob die anderen Arbeiter pünktlich kämen und nicht zu früh gingen. Von statischer Berechnung verstand dieser „Bauleiter" nichts. Selbst die Arbeiter sagten aus, dass sie die Pfeilerchen für zu schwach gehalten hätten, um ein so schweres Gebäude zu tragen, und auch der Angeklagte meinte, sie wären nicht übermäßig stark gewesen. Nach dem Plane sollten diese Pfeiler, die den Vordergiebel trugen, mit einem Cementmörtel hergestellt werden. Die Sachverständigen, Geh. Baurath Pflaume und Polizeibaurath Maniewski, stellten jedoch gleich nach der Katastrophe fest, dass der Trümmerhaufen einem Berge abgängiger Materialien glich, an den Steinen haftete kein Mörtel, der Mörtel war vollständig zu Staub geworden. Nach Angabe der Sachverständigen war das zu den 52 cm dicken und 62 cm breiten Pfeilern verwandte Steinmaterial theilweise minderwerthig und ungeeignet, die Steine mürbe und bleich. Sachverständiger Architekt und Maurermeister Stadtverordneter Ferdinand Schmitz erklärte: die Steinfügung an den Pfeilern sei so stümperhaft ausgeführt gewesen, dass jeder, der noch nie einen Stein in der Hand gehabt habe, besser gemauert haben würde. Die Fugen seien nicht ausgefüllt und ein Verband nicht vorhanden gewesen. Ueber die Qualität des Mörtels bekundete Chemiker Theodor Kyll, dass darin nur 0,5 Prozent Cement enthalten gewesen sei. Das Gericht hielt bei dieser groben Fahrlässigkeit eine Geldstrafe für ausgeschlossen und verurtheilte deshalb den Angeklagten zu 14 Tagen Gefängnis."

Wir finden das Strafmaß im Vergleiche mit ähnlichen Vorkommnissen, wo jedenfalls nach Ansicht der Fachkreise ein viel geringeres persönliches Verschulden vorlag, auffallend niedrig. Es scheint fast, dass geringe oder gänzlich mangelnde Fachkenntnis in den Augen der Gerichte als „mildernder Umstand" bei dergleichen traurigen Vorfällen angesehen wird. Dies würde freilich auch recht bezeichnend sein.

Zur Beseitigung der Rauch- und Rußbelästigung hatte der mit der Prüfung dieser Frage von der Hamburger Bürgerschaft (im Jahre 1890) beauftragte Ausschuss einen eingehenden Bericht erstattet und auf Grund desselben folgenden Antrag gestellt, welchen die Bürgerschaft nebst dem Bericht dem Senat überreichen möge:

1) In das der Bearbeitung unterliegende Baupolizeigesetz sind zweckmäßige, den neueren Anschauungen nachkommende Vorschriften aufzunehmen über die Weite und Ausführungsart der Schornsteine, die Zahl und Lage der in einen Schornstein im Höchstfall einzuleitenden Oefen oder anderer Heizvorrichtungen.

2) In das Budget des nächsten Jahres ist das Gehalt für einen Lehrheizer einzustellen, dessen besondere Aufgabe die Ueberwachung des Heizdienstes in den öffentlichen Gebäuden und die Unterweisung der dort bediensteten Heizer sei.

3) Der Bürgerschaft einen Gesetzentwurf zur Genehmigung vorzulegen, durch den

a. die Entwickelung dicken dunklen Rauches bei Strafe untersagt wird;
b. bei allen den gewerblichen Zwecken dienenden Feuerungen, wie bei allen Centralheizungsfeuerungen, endlich bei allen Kesselfeuerungen der Dampfschiffe, die dem Verkehr im Hafen dienen, soweit sie nicht mit rauchlos verbrennenden Stoffen beschickt werden sollen, die Erlaubnis zum Betriebe von der Ausrüstung mit rauchverhütenden oder verzehrenden Vorkehrungen abhängig gemacht wird und zwar bei Neubauten sogleich, bei älteren Anlagen nach einer gewissen, nach billigen Rücksichten zu bemessenden Uebergangsfrist;
c. die Durchführung dieser Bestimmungen technischen Beamten der Kesselüberwachung aufgetragen werde.

Die Bürgerschaft stimmte in der Sitzung am 1. November der Ueberreichung des Ausschussberichtes an den Senat unter folgender Fassung des Antrags zu:

Der Senat wird ersucht:

1) in das in der Bearbeitung begriffene Baupolizeigesetz zweckmäßige, den neueren Anschauungen entsprechende Vorschriften über die Weite der Schornsteine, die Zahl der in einen Schornstein höchstens einzuführenden Ofenrohre und die ordentliche Ausführung der Schornsteine aufzunehmen;

2) die Errichtung einer Anstalt in Erwägung zu ziehen, in welcher Heizer ausgebildet werden.

Der Punkt 3 wurde völlig abgelehnt.

Damit ist aber von vornherein jede Aussicht genommen, dass eine das Uebel beseitigende Verordnung zu Stande kommt. Es ist dies im höchsten Grade bedauerlich gegenüber einem Missstande unter dem heute bereits die gesammte Bevölkerung zu leiden hat, während er in steter rascher Zunahme begriffen ist, und es zeigt einmal wieder treffend, wie wenig Berücksichtigung der Bekämpfung gerade der Missstände zu Theil wird, welche das Gemeinwohl schädigen: Die Interessen Einzelner erlangen Geltung, die Interessen der Gesammtheit treten hinter diesen bescheiden zurück. 9 Jahre hat ein Ausschuss gearbeitet, um zu erreichen, dass die Weite und Ausführungsweise der Schornsteine geregelt wird!

Als **Beitrag zur Museums- und Theaterfrage in Chemnitz** *) werden den Fachgenossen Vorschläge unterbreitet, den Schillerund Marktplatz in Chemnitz zu einem einheitlichen „Forum" von großer Wirkung zusammenzufassen und auf ihm sowohl das Museum wie das Theater zu errichten, deren Bau z. Zt. geplant wird. Der Verfasser weist darauf hin, dass großartige oder schöne öffentliche Bauten erst dann zur vollen Wirkung gelangen, wenn sie auf ausreichend weiter Fläche zu einer reizvollen Gruppe vereint werden können und legt an der Hand einer Planskizze die Einzelheiten der Platzverfügung dar, welche jedoch wohl einer weiteren Durcharbeitung bedürfen würden. Der Erörterung besonders werth aber erscheint der weitere Vorschlag, Semper's durch Brand vor 32 Jahren untergegangenes **Hoftheater in Dresden** auf jenem Platze wieder erstehen zu lassen, um dieses herrliche Werk

*) Ein Chemnitzer Forum, ein Beitrag zur Museums- und Theaterfrage. Von einem Nichtarchitekten Allgemeine Zeitung v. 21. I. 1900.

für die Nachwelt zu erhalten. Semper's Plan weist nach Ansicht des Verfassers Abmessungen auf, welche für Chemnitz als passend bezeichnet werden dürfen, es würde daher nur eine Ueberarbeitung im Sinne der neuzeitigen Theatertechnik nothwendig sein, die ohne Störung der äufseren Erscheinung des Bauwerks durchführbar ist.

Der Gedanke jenes Meisterwerk — wenn auch an anderer Stelle — wieder erstehen zu sehen, in welchem ziemlich allgemein der vollendete Ausdruck des Theatermotivs gesehen wird, ist ein höchst erfreulicher; es würde von Interesse sein, die etwa gegen ihn sprechenden Gründe durch Fachmänner erörtert zu sehen, welche mit der Oertlichkeit von Dresden und Chemnitz ausreichend vertraut sind, um ein sicheres Urtheil fällen zu können. *H.*

Röhrendecke. Die bedeutenden Fortschritte der Cementtechnik gestatten heute die Anwendung von Bauweisen, welche noch vor wenigen Jahren für unausführbar gehalten wurden. Hierher gehören namentlich die Horizontaldecken gröfserer Spannweiten, welche zumeist auf einer glücklichen Verbindung von Cement und Eisen beruhen. Eine Neuerung in dieser Beziehung bietet die Ausführung einer Röhrendecke, welche vor einigen Jahren in Dessau bis zu 4 m Spannweite, ohne zwischenliegende Eisenträger, zur Ausführung kam. Sie besteht aus einer Lage von Drainröhren, zwischen deren Reihen Rundeisen verlegt wurden. Danach stampfte man die Fugen zwischen den Röhren mit Cementmörtel aus. So entstand eine leichte, sehr tragfähige Decke, welche nur 5 v. H. der Spannweite als Stärke aufwies. Um auf derselben eine Dielenlage befestigen zu können, liefs man in den Mörtel Holzdübbel ein, auf welchen die Fufsbodenlager verschraubt wurden.

Diese Konstruktion liefse sich wohl auch auf Steinbrückenbögen übertragen, deren Eigenlast zumeist verbietet, ihre Spannweite gröfser als 65 m zu wählen. Legt man in derartige Bögen röhrenförmige Hohlkörper ein, so wird ihre Tragfähigkeit umsomehr zunehmen, je geringer das Eigengewicht sich stellt, bezw. je gröfser man den Durchmesser der Röhren wählt.

Dessau. Bramigk, Bau-Inspektor.

Die von der **Abtheilung für landwirthschaftliche Baukunst der Deutschen Bauausstellung Dresden 1900** in diesem Monat abgehaltenen Sitzungen hatten folgendes Hauptergebnis: Der Erzgebirgische und Vogtländische Kreis-Verein hat seine Unterstützung sowie die Errichtung von Auskunftsstellen zugesagt. Die Ausführung des Mustergehöfts ist an Unternehmer übertragen und bereits in Angriff genommen. Molkereibesitzer Pfund hat sich zu dessen Bewirthschaftung bereit erklärt und der Geh. Oekonomierath Prof. v. Langsdorff hat eine reichhaltige Zusammenstellung von Einrichtungsgegenständen und Wirthschaftsgeräthen zur Verfügung gestellt, die als mustergültig bezeichnet werden kann.

Pariser Weltausstellung. Auf Anregung des Kaiserl. Reichsgesundheitsamts sollen die Pläne für die hygienische Abtheilung der Weltausstellung der Städte Köln, Hamburg und Nürnberg in räumlichen Zusammenhang gebracht werden, um ein anschauliches Bild über die hygienische Entwicklung der deutschen Städte zu geben. Die genannten drei Städte sind dem Ansuchen bereitwilligst nachgekommen und es haben die Städtevertretungen namhafte Mittel hierzu bereitgestellt.

Köln wird ausstellen die Pläne des Schlacht- und Viehhofs nebst einer grofsen Vogelperspektive der Anlage sowie ein Modell, welches die Ueberführung der geschlachteten Thiere in das Kühlhaus zeigt. Ferner 9 Pläne über einzelne bemerkenswerthe Kanalbauten und mehrere Grundstückszusammenlegungen sowie die Modelle der bei der städtischen Strafsenreinigung verwendeten Wagen. Sodann einen grofsen Lageplan des ganzen Stadtgebietes im Mafsstabe von 1 : 2500 mit besonderer Hervorhebung aller hygienischen Einrichtungen der Stadt. Um den baulichen Charakter und die Entwickelung der Stadt zu veranschaulichen, ist unter dem Lageplan ein etwa 4,5 m langes Rheinpanorama, gemalt von Scheiner zu Köln, angebracht.

Hamburg bringt die Pläne der Eppendorfer Krankenanstalt, des hygienischen Instituts und des Hafenkrankenhauses sowie ein Modell des Badehauses der Eppendorfer Anstalt.

Nünberg stellt die Pläne der dortigen grofsen Krankenanstalt aus sowie die Modelle eines Pavillons und des Operationshauses derselben.

Zur Erhaltung des alterthümlichen Gepräges einzelner Strafsenzüge der Altstadt hat die Stadt Frankfurt a. M. eine Polizeiverordnung erlassen, welche denen der Städte Nürnberg, Rothenburg, Würzburg und Hildesheim sich anschliefst. Sie lautet:

§ 1. Zur Erhaltung des künstlerisch alterthümlichen Charakters der nachfolgenden, geschichtlich hervorragenden Plätze und Strafsen: 1) *Fahrthor*, 2) *Römerberg*, 3) *Alter Markt* 4) *Bendergasse*, 5) *Wedelgasse*, einschliefslich der Eckhäuser nach den abzweigenden Strafsen, sowie *Hinter dem Lämmchen*, 6) der an den *Dom* angrenzenden Strafsen und Plätze, 7) der *Fahrgasse*, südlich der Predigerstrafse, müssen die an diesen Strafsen und Plätzen zu errichtenden Bauwerke, soweit sie von der Strafse sichtbar sind, in ihrem Aeufseren derart gestaltet werden, dass das bisherige Strafsenbild dadurch nicht verunstaltet oder wesentlich beeinträchtigt wird. Zur Erreichung dieses Zweckes kann insbesondere die Einschränkung der sonst zulässigen Gebäudehöhe oder einzelner Geschosse durch die Baupolizeibehörde vorgeschrieben werden. Dagegen ist die Baupolizei ermächtigt, zur Ausgleichung dieser Baubeschränkung eine Ausnahme von den sonst geltenden Bestimmungen der Bauordnung wegen der zulässigen Dachhöhe, Höhe und Umfanges der Giebel- und Dachaufbauten, der Balkone und Erker, der Ueberhänge eintreten zu lassen.

§ 2. Die Vorschrift unter § 1 gilt auch für den Fall des Umbaues von älteren Bauwerken, welche obigen Vorschriften bereits entsprechen, sowie für den Fall der Hauptausbesserung, Erweiterung oder sonstigen Hauptveränderung von Bauwerken, welche jenen Vorschriften noch nicht entsprechen. Im letzteren Falle kann jedoch die Baupolizeibehörde von der Durchführung jener Vorschriften ganz oder theilweise absehen, wenn solche Durchführung mit Rücksicht auf die stehenbleibenden Theile des Bauwerks mit unverhältnismäfsigen Schwierigkeiten oder Kosten verbunden ist.

§ 3. Die Entscheidung darüber, ob obigen Vorschriften genügt ist, steht der Baupolizeibehörde zu, welche vor ihrer Entscheidung einen besonderen städtischen Ausschuss zu hören hat, welcher besteht aus dem Konservator der städtischen Alterthümer, einem Mitgliede des städtischen Ausschusses für Kunst- und Alterthumsgegenstände, zwei Mitgliedern des Architekten- und Ingenieur-Vereins und einem Mitgliede des Magistrats, das den Vorsitz führt.

§ 4. Diese Verordnung tritt mit dem Tage ihrer Verkündigung in Kraft.

Wettbewerbe.

Die architektonische Ausgestaltung der Münchener Strafse in Dresden. Je einen ersten Preis (1500 Mk.) errangen die Entwürfe von Rose & Röhle sowie von Diestel in Dresden. Einen zweiten Preis (1000 Mk.) erhielten Giese & Sohn in Dresden. Zum Ankauf empfohlen (500 Mk.) wurde der Entwurf von W. Reichel in Leipzig.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Garnison-Bauverwaltung Baiern Den Garnison-Bauinspektoren Göbel im Kriegsministerium und Besold bei der Intendantur der militärischen Institute ist der Titel und Rang als Baurath verliehen.

Preufsen. Reg.-Baumeister Evers in Bromberg ist zum Meliorations-Bauinspektor ernannt. Zu Reg.-Baumeistern sind ernannt Paul Stephan aus Spandau, Gustav Rosenfeldt aus Stettin und Max Hasse aus Berlin (Maschinenbaufach).

Baiern. Dem Oberbaudirektor Max Ritter v. Siebert welcher kürzlich sein 70. Lebensjahr zurückgelegt hat, ist bei seinem Uebertritt in den Ruhestand der Titel eines Geheimen Rathes verliehen. Zu seinem Nachfolger ist der Oberbaurath Georg Maxon ernannt.

Sachsen. Der bisherige Vorstand des Brückenbaubüreaus an den K. S. Staatsbahnen, Baurath Lucas ist vom 1. Juli 1900 ab zum ordentlichen Professor für Strafsen-, Eisenbahn- und Tunnelbau einschl. Erdbau und Trafsiren an der Ingenieur-Abtheilung der Techn. Hochschule zu Dresden ernannt.

Württemberg. Baudirektor a. D. v. Bok ist zum Ehrenmitglied der Domainendirektion ernannt.

Der Prof. a. d. Technische Hochschule in Stuttgart Karl Teichmann ist gestorben.

Hessen. Dem Reg.- und Baurath Winckler in Mainz ist der Charakter als Geheimer Baurath verliehen.

Inhalt. Mittheilung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Nach- und Wiederhall in Predigtkirchen und Hörsälen. — Die Ergebnisse der Versuche zur mechanischen Klärung der Abwässer der Stadt Hannover. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Keck, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 14. Hannover, 4. April 1900. 46. Jahrgang.

Die finanzielle und volkswirthschaftliche Grundlage des Rhein-Elbe-Kanal-Projektes

hat nach einem Bericht in der Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen, Wochenausgabe, vom 7. März 1900, S. 149 ff., der Ingenieur Schott zu Köln in einem Vortrage des Architekten- und Ingenieur-Vereins für Niederrhein und Westfalen am 29. Januar zum Gegenstande „beachtenswerther" Ausführungen gemacht. Diese Ausführungen — soweit dieselben in dem Berichte richtig wiedergegeben — sind allerdings „beachtenswerth" wegen der Anfechtbarkeit der Grundlagen und also auch der Schlussfolgerungen.

Es ist wohl allgemein bekannt, dass die Ueberschüsse der Staatseisenbahnen theilweise für allgemeine Staatszwecke Verwendung finden, und dass hierin das Bestreben seine Begründung hat, die Tarife zu ermäßigen. Aber nicht jede Tarifermäßigung bringt durch den vermehrten Verkehr eine Steigerung der *Rein*einnahmen; vielmehr dürften jene Ansichten Recht behalten, welche von einer plötzlichen *ausgedehnten* Herabsetzung der Tarife für Massengüter eine wesentliche Verkürzung des *Rein*ertrages befürchten. In Ungarn hat die Verbilligung der Personen-Tarife einen solchen Betriebsausfall hervorgerufen, dass eine beträchtliche Anleihe hat aufgenommen werden müssen. In Dänemark ist aus demselben Grunde der Ueberschuss der Eisenbahnen erheblich gesunken (von 5 auf 3 Mill. Kronen. Minister v. Thielen in d. S. d. Abgh. v. 1. März 1900).

Außerdem steigt der Betriebskoëffizient der Eisenbahnen in den letzten Jahren und ist nach der Erklärung des Herrn Ministers v. Thielen in derselben Sitzung von 54,17 v. H. in 1896/97 stetig auf 57,61 v. H., einschließlich der vorgesehenen Gehaltserhöhungen auf 58,19 v. H., in 1899/1900 gestiegen. Die Gründe liegen namentlich in dem Steigen der Betriebsausgaben, welche im letzten Jahre von 727 Mill. Mk. auf 767 Mill. Mk. gewachsen sind. Hierdurch werden die Reineinnahmen schon geschmälert. Die Verringerung wird noch weit mehr eintreten, wenn wirklich der Betriebskoëffizient auf 60 v. H. anwachsen sollte, wie Herr Schott selbst annimmt. Für diesen Fall berechnet Herr Schott einen Ueberschuss von 540 Mill. Mk., von denen 270 Mill. Mk. zu einer $3^1/_2$ v. H. Verzinsung des z. Zt. 7720 Mill. Mk. betragenden Anlagekapitals dient, während der Rest von 270 Mill. Mk. zu Tarifermäßigungen verwendbar bliebe. Es ist jedoch zu erwägen, dass eine Verzinsung von $3^1/_2$ v. H. bei diesem gewerblichen Unternehmen des Staates wohl zu gering ist, zumal jetzt, wo die mit $3^1/_2$ v. H. verzinslichen Staatspapiere weit unter Pari stehen. Auch könnte es kommen, dass in Zeiten gewerklichen Niedergangs die Reineinnahmen sich derart verminderten, dass der allgemeine Säckel der Steuerzahler zur Zinsendeckung der Eisenbahnschuld herangezogen werden müsste, was durchaus verwerflich ist. Auch die gewerblichen Unternehmungen der Kommunalverbände suchen bei guten Zeiten einen Ueberschuss für den Stadtsäckel herauszuwirthschaften. Rechnet man auch hier, wie bei anderen großen gewerblichen Unternehmungen, 5 v. H. als Verzinsung des Pariwerthes, dann werden zu Tarifermäßigungen nur verhältnismäßig geringe Beträge übrigbleiben, welche die Einheitspreise für Massenbeförderung nur wenig ermäßigen würden.

Bei der Begründung des Kanalprojektes von 1886 sind die Streckenkosten der Eisenbahnen für 1^{tkm} zu 2,30 Pf. und die Bahnhofskosten zu 1,08 Mk./^{t} *mit* Verzinsung und Tilgung für 5 v. H. angegeben, und *ohne* dieselben die Streckenkosten zu 1,02 Pf./^{tkm} und die Bahnhofskosten zu 0,60 Mk./^{t}.*)

Bei der Begründung der neuen Kanalvorlage sind genaue Zahlenangaben von der Regierung nicht gemacht und waren auch auf Anfordern nicht erhältlich (Drucksache d. Abgeordn. 1899, Nr. 209, S. 16), weil „eine Klarheit über die Höhe der Selbstkosten der Eisenbahn nicht zu erzielen war". Frühere eigene eingehende Untersuchungen führten etwa zu denselben Werthen, die oben angegeben sind. Es bleibt jedoch immer eine Unsicherheit wegen der anzunehmenden Neigungsverhältnisse der Bahnlinie und der damit in Beziehung stehenden Anlagekosten, sowie auch wegen des Preises der Betriebsstoffe in dem Zeitpunkt, wo sie zur thatsächlichen Verwendung gelangen. Doch dürften die Kosten jetzt *gröfser* sein als früher, da der Betriebskoëffizient gewachsen ist, und früher der Betrieb der Eisenbahndirektion Köln (rechtsrheinisch) der Untersuchung zu Grunde gelegt ist, welcher die verhältnismäßig geringsten Selbstkosten der preußischen Staatsbahnen aufwies. Allerdings giebt es schon jetzt Frachtsätze (s. Lühning S. 22) nach den Seehäfen von 1,30, 1,25; ja sogar 1,18 Pf./^{tkm}, welche den Zweck verfolgen, die englische Kohle an der Küste zu verdrängen und der deutschen Kohle die Ausfuhr seewärts zu ermöglichen. Namhafte Beiträge zur Verzinsung können diese Tarife aber nicht bringen und ihre Verallgemeinerung würde die Eisenbahn unrentabel machen und die Staatsfinanzen vollständig in Verwirrung bringen. Freilich soll die Dortmund-Gronau-Enscheder Bahn erklärt haben, auf ihrer kurzen Strecke von rd. 100 ^{km} Länge für 1,3 Pf./^{tkm} Kohle fahren zu wollen. Da hierbei gegen die reinen Betriebskosten noch immerhin $^1/_4$ Pf./^{tkm} übrig bleiben würden, so ist es sehr wohl erklärlich, dass diese Bahn bei den gewaltigen Massenförderungen, welche sie im Industriegebiet hat, noch eine genügende Verzinsung abwerfen würde, wenn es auch nicht 8 v. H. wie jetzt wären. Allein dies ist nur möglich, wenn die benachbarten Bahnen den dichten Verkehr dieser Bahn aufnehmen und vertheilen. Doch würden *diese* Bahnen mit einem Verkehr, dessen Dichtigkeit mit der Entfernung stets abnimmt, bei 1,3 Pf./^{tkm} Gebühr zu Grunde gehen. Dieses Beispiel ist bezeichnend dafür, dass

*) Lühning, der Ausbau der deutschen Binnenwasserstraßen und deren Abgaben. Berlin. Puttkamer & Mühlbrecht 1898.

die Zechenanschlussbahnen an den geplanten Kanal sehr wohl mit 1,3 Pf./tkm Anschlussfracht rechnen können, da alsbald die Schifffahrtsstraße ihnen die Sorge für andere Eisenbahnstrecken mit weniger dichtem Verkehr abnimmt.

Die Anschlussstraßen an das Industriegebiet sind eben für die Vertheilung der Massenbeförderung jener Industriebahnen unbedingt nöthig, und für das wirthschaftliche Ganze sind natürlich die wirthschaftlichen Verhältnisse der Gesammtstrecken maßgebend, auf denen erst die großen Beförderungslängen sich befinden. Die zu fördernden Mengen werden dabei für die Streckeneinheit desto geringer je weiter die Entfernung vom Industriegebiete ist. Im Durchschnitt genügen alsdann eben, wie oben festgestellt wurde, nicht mehr 1,3 Pf./tkm, um eine ausreichende Verzinsung zu bringen.

Hierin liegt jedoch auch zum Theil die Begründung dafür, dass von Güterschleppbahnen eine Abhülfe nicht zu erwarten ist. Will man Wagen von 20t oder sogar 50t Tragfähigkeit einführen, so würde das rollende Material der jetzigen Güterwagen größtentheils unbrauchbar werden und dadurch viele Millionen Werthe vernichtet. Dann müsste auch der Oberbau und häufig auch der Unterbau der Eisenbahnstrecken völlig verändert werden, wodurch wiederum viele Kosten entstehen, so dass wahrscheinlich ein völlig neuer Bahnkörper meistentheils die beste Lösung wäre. Dieser neue Bahnkörper würde gerade im Industriegebiet die allergrößten Kosten machen, so dass 1 km Eisenbahn ziemlich eben so theuer kommen würde, wie 1 km Kanal *).

Wollte man diese Schleppbahnen nur im Industriegebiete selbst bauen, so würde an der Grenze desselben ein Umladen in die jetzigen Bahnwagen erforderlich sein, wodurch wiederum Kosten entstehen. Außerdem wären diese *kurzen* Strecken finanziell ohne Bedeutung für die Gesammtheit der Eisenbahnen. Wollte man die Schleppbahnen bis zu den Hauptverbrauchsorten weiterführen, so würde, wie schon bereits hervorgehoben ist, die Verzinsung auf den weiter abgelegenen Strecken sehr erschwert wegen der geringen Verkehrsdichtigkeit.

Der Hinweis auf die Carnegie-Werke und einzelne amerikanische Kohlenbahnen ist verfehlt, da hier besondere Gründe vorliegen und amerikanische Einrichtungen sich nicht ohne Weiteres auf deutsche Verhältnisse übertragen lassen. So sind die Preise der Verbrauchsstoffe verschieden, z. B. werden die amerikanischen Kohlenbahnen die Kohlen viel billiger haben als die preußische Staatsverwaltung im Durchschnitt, auch fallen die Kosten der Bahnüberwachung in Amerika fast ganz weg. Es erscheint sehr wohl möglich, dass auf der Bahn nach den Carnegie'schen Werken mit 50t-Wagen, *ohne* Bahnbewachung und mit ganz geringen Stations- und Zugbegleitungskosten, bei billigem Bezug der Betriebsmittel für 1 tkm nur 0,4 Pf. Betriebskosten verursacht werden. Was beweist das aber für Deutschland mit ganz anderen Verhältnissen?

Uebrigens sind die billigen Frachten der Kohlenbahnen häufig Wettbewerbstarife gegen andere Bahnen und namentlich gegen Kanäle; sie steigen sofort, wenn der lästige Wettbewerb beseitigt ist. Für das Jahr 1895 ist nach Untersuchungen des Heren Abgeordneten Baurath Wallbrecht, Hannover, in Amerika 2,43 Pf. f. 1 tkm an Eisenbahnfracht im Durchschnitt bezahlt (57. Sitzg. des Abgh. 1899, S. 1843).

Die Behauptung von der Zweckmäßigkeit der Güterschleppbahnen für Deutschland ist schon oft aufgestellt, aber durch Wiederholung nicht besser begründet. Es mag daher hier die Aeußerung des Herrn Ministers v. Thielen in der 54. Sitzung des Abgeordnetenhauses 1899 (13. April 1899, S. 1748 d. stenogr. Berichts) angeführt werden:

„Das aufzubringende Kapital würde aber auch wohl keineswegs ein geringeres sein, wenn die nöthigen Ergänzungen unserer Verkehrsstraßen nicht auf dem Wasserwege, sondern auf dem Wege der Schienen erfolgen würde. M. H., es sind zwar von nicht genügend sachverständiger Seite in dieser Beziehung bereits Berechnungen aufgestellt, die zu einem entgegengesetzten Ergebnis kommen, welche den Beweis haben erbringen wollen, dass durch die Anlage sogenannter Schleppbahnen das Ziel, welches hier der Staatsregierung vor Augen steht, billiger und auch zweckmäßiger erreicht werden würde. Was das Zweckmäßigere anbetrifft, so darf ich mich wohl auf die Ausführungen bei der Berathung des Eisenbahnetats beziehen; was das Billigere anbetrifft, so möchte ich hier nur darauf aufmerksam machen, dass einerseits die Zahlen dieser Berechnung nicht weiter begründet werden, dass aber abgesehen von den eigentlichen Streckenkosten ein für den Kostenanschlag sehr wichtiger Faktor überhaupt gar nicht berücksichtigt ist: das sind die Betriebsmittel."

Die allgemeine Einführung eines Tarifsatzes für Massengüter, nach der Meinung des Herrn Schott, von 1,2 Pf. f. 1 tkm oder auch 1,4 Pf. f. d. tkm, also im Mittel 1,3 Pf., würde fast den Selbstkostensatz erreichen und nach Angaben des Herrn Baurath Wallbrecht einen jährlichen Ausfall von 230 Mill. Mk. ergeben. Dann wären die Ueberschüsse dahin und in schlechten Zeiten müssten die Steuerzahler noch die Zinsen der Eisenbahnschuld decken, so dass die jetzt geordneten Staatsfinanzen völlig in Verwirrung gebracht würden.

*Die **volle** Entwicklung unserer Verkehrseinrichtungen und die zur Aufrechterhaltung unserer Stellung im Wettbewerbe der Völker unbedingt nothwendige Verbilligung der Beförderungskosten für die Massengüter ist nur zu erzielen durch einen weiteren Ausbau der Wasserstraßen neben und unabhängig von dem ohnehin sich als nothwendig ergebenden weiteren Ausbau der Eisenbahnen.*

Nun zu den Wasserstraßen! Die eigentlichen Schifffahrtskosten, welche die Kanaldenkschrift zu 0,5 Pf. f. 1 tkm berechnet, werden von Herrn Schott als zutreffend anerkannt. Die Nebenkosten, welche noch entstehen, sind mit 0,20 + 0,30 + 0,10 = 0,60 Mk. für 1 t in der Begründung zum Kanalgesetzentwurf berechnet, denen bei der Eisenbahn 0,60 Mk./t ohne, und 1,08 Mk./t mit Verzinsung der Anlagekosten gegenüberstehen. Diese Beträge sind nebensächlicher Natur und sollen beim Vergleich hier ganz ausgeschieden werden, sodass nur die Streckenkosten verbleiben. Herr Schott schlägt hierzu noch 0,2 Pf./tkm auf, sodass er auf 0,5 + 0,5 + 0,2 = 1,2 Pf. für den Wasserverkehr kommt, und zwar für „Hafengebühren und Verdienst des Schiffers, der doch auch etwas haben will, was aber nirgends berücksichtigt ist." Die Hafengebühren sind aber in den oben erwähnten Nebenkosten mit 10 Pf./t enthalten nach der Begründung zum Gesetzentwurf vom 9. März 1899 S. 26 (dieselben werden besser nach t und nicht nach tkm berechnet, da sie von der Entfernung unabhängig sind). Der Verdienst des Schiffers liegt in den 0,5 Pf./tkm Fracht. Diese beträgt bei der Havelfahrt oft nur 0,4 Pf./tkm, worin ebenfalls der Schifferverdienst eingerechnet ist. Der Zuschlag von 0,2 Pf. für 1 tkm zu den Streckenkosten ist also unbegründet.

Es stehen sich daher etwa 1,02 Pf./tkm Streckenkosten für Massenverkehr auf der Eisenbahn und 0,5 Pf./tkm auf dem Mittellandkanal gegenüber ***ohne*** Verzinsung des Anlagekapitals und etwa 2,30 Pf./tkm der Eisenbahn gegen 1,0 Pf./tkm auf dem Mittellandkanal ***mit*** Verzinsung des Anlagekapitals.

Auch in diesem Einzelfall ergiebt sich wieder die Richtigkeit der Behauptung: *Bei Abgaben in Höhe einer angemessenen Verzinsung*) bleiben die Wasserstraßen*

*) Vergl. auch Minister Brefeld in d. S. d. Abgh. v. 17. April 1899, S. 1839 d. stenogr. B.

*) Unter „angemessener" Verzinsung wird hier eine Rente von $2^1/_2$ bis $3^1/_2$ v. H. verstanden gemäß der Entwicklung in Lühning S. 14—19, und eine Belastung der Wasserstraßen nach dem Vorschlage des Eisenbahnpräsidenten Ulrich in solcher Höhe, dass die Tarife der Eisenbahnen erreicht werden,

den Eisenbahnen für Massenverkehr unbedingt überlegen, da die Gesammtkosten geringer sind als die Betriebskosten der Eisenbahnen.

Die Behauptung des Herrn Schott, dass der Rhein-Weser-Elbe-Kanal seine Verzinsung nicht wird tragen können, erscheint ebenfalls anfechtbar. Die *märkischen Wasserstrafsen* geben jedenfalls ein Bild, das zu anderen Schlüssen berechtigt. Bei der unteren Havel, welche kanalisirt und regulirt ist, beträgt der Abgabensatz etwa 0,10 Pf./tkm und bei dem Oder-Spree-Kanal 0,16 Pf./tkm für Massengüter. Die gesammten Streckenkosten schwanken hierbei also von 0,5 Pf./tkm bis etwa 0,75 Pf./tkm, sind demnach noch geringer als beim Mittellandkanal. Dabei bringt schon jetzt kurze Zeit nach der Eröffnung der Oder-Spree-Kanal eine Reineinnahme von 2 v. H. und der Finow-Kanal rentirt heute ein Kapital von 10 Mill. Mk., trotzdem er wohl weniger als 2 Mill. gekostet hat (Minister v. Miquel in d. 55. Sitz. d. Abgh. 1899, S. 1783). Aehnlich ist es mit der unteren Havel. In Berlin werden von Massenerzeugnissen rd. 80 v. H. zu Wasser und nur 20 v. H. von den Eisenbahnen eingeführt, trotzdem die Bahnverbindung Berlins eine ausgezeichnete ist. An den Ufern der märkischen Wasserstraßen haben sich viele Industrien angesiedelt, welche an der Eisenbahn gar nicht lebensfähig wären. Diese Industrien versorgen sich auch rechtzeitig mit Kohlen, so dass sie während der Schifffahrtssperre und auch während des jetzigen Bergarbeiterstreiks keine Noth leiden. Ja, in letzter Zeit sind z. B. von Rathenow böhmische Braunkohlen, welche im vorigen Herbst zu Schiff angekommen waren, mit der Eisenbahn nach Sachsen zurückgerollt.

Wie groß das Vertrauen der betheiligten Bewohner der Mark Brandenburg in die Wasserstraßen ist, geht am besten daraus hervor, dass vor wenigen Tagen der Kreistag des Kreises Teltow fast *einstimmig* 25 Mill. Mk. für den Bau des Teltow-Kanales bewilligt hat. Die beiden abweichenden Stimmen gehörten *städtischen* Vertretern.

Was östlich der Elbe der Finow-Kanal an wirthschaftlicher Bedeutung besitzt, würde für die westlich der Elbe belegenen Bezirke in erhöhtem Maße der Mittellandkanal sein. Denn eine ähnliche Rolle wie der Finow-Kanal, welcher Oder und Elbe mit einander verbindet, nimmt der Mittellandkanal ein als Verbindungsglied zwischen Elbe, Weser und Ems und schließlich Rhein. Und deshalb darf mit größter Wahrscheinlichkeit auf eine Verzinsung der Anlagekosten durch Abgaben gerechnet werden.

„Wenn Sie nun erwägen,“ sagt selbst der Eisenbahnpräsident Ulrich in seiner Flugschrift S. 37, „dass, wie vorher nachgewiesen ist, das ausländische Getreide fast ausschließlich die Wasserstraßen benutzt, das inländische Getreide, das aus dem Osten nach dem Westen und Süden Deutschlands seinen Absatz sucht, fast ausschließlich die Eisenbahn benutzen muss, so ist es klar, dass die Frachten auf den deutschen Binnenwasserstraßen einen Differentialtarif zu Gunsten des ausländischen Getreides schaffen“ und daher — hätte er folgerichtig fortfahren müssen — ist die Erbauung der Verbindungswasserstraße vom Osten nach dem Westen und Süden Deutschlands, nämlich des Rhein-Elbe-Kanals, eine unbedingte wirthschaftliche Nothwendigkeit für die Landwirthschaft des Ostens.

Wenn das östliche Getreide jetzt trotz des Wasserweges nur schwer mit dem ausländischen Getreide in Berlin und Magdeburg den Wettbewerb aushalten kann, so liegt das zum Theil in der Abgabenfreiheit der Elbe, die, für die Schifffahrt von deutschen Staaten ausgebaut, häufig ein Tummelplatz ausländischer Fahrzeuge ist. Noch schlimmer ist es bei dem *deutschen* Rhein. Hier muss Wandel geschafft werden! Und wenn Oesterreich-Ungarn für die Elbe und die Niederlande für den Rhein auf ihren unkündbaren Vertrag wegen der Abgabenfreiheit nicht verzichten wollen, *so muss die* ***Zollpolitik*** *zu Hülfe kommen und die bevorstehende Erneuerung der Handelsverträge benutzt werden, indem die auf der Elbe und dem Rhein vom Auslande kommenden Güter einen erhöhten Zoll zahlen, falls sie zu Schiff ankommen oder weitergehen. Auch der Durchgangsverkehr Oesterreich-Hamburg wäre entsprechend zu belasten.* Den Schifffahrttreibenden würden aus den Abgaben neue Lasten nicht erwachsen, da ihr Verdienst, namentlich bei den *Einzelschiffern*, schon jetzt so geschmälert ist, dass ein weiteres Hinabdrücken eben nicht mehr möglich ist. Werden nun auf den regulirten Flüssen angemessene Abgaben eingeführt, so verschwindet die Ungerechtigkeit, dass die mit *kleinen* Fahrzeugen betriebene Schifffahrt auf den *märkischen Wasserstrafsen* Abgaben zahlen muss, welche schon jetzt das Anlagekapital verzinsen, während die *grofsen*, oft *ausländischen* Schiffe auf Rhein und Elbe frei umherfahren und ohne Gegenleistung die Vortheile ausbeuten, welche mit theurem *deutschen* Gelde geschaffen sind. Der Hauptnutzen liegt aber darin, dass dann die Schifffahrt völlig frei von dem Makel ist, als empfinge sie Wohlthaten aus dem Staatssäckel; dann braucht sie nicht mehr wie um *Almosen* bei den gesetzgebenden Körperschaften zu bitten, sondern kann als ein gutes *Recht* für ihre Zwecke die Verwendung von Staatsmitteln fordern, die sie verzinst, und aus denen *aufserdem* ein reicher Segen für die ganze Gegend strömt, durch welche die Volkswohlfahrt und die Steuerkraft der Bewohner ungemein gehoben wird.

Rathenow. *E. Lühning*, Kgl. Wasserbauinspektor.

was also mindestens 1,6 bis 1,9 Pf./tkm betragen würde, ist durchaus abzuweisen, wird auch durch eine stichhaltige Begründung in keiner Weise gestützt.

Das Hamburgische Abfuhr- und Strassenreinigungswesen.¹

Vortrag, gehalten auf der Jahresversammlung des Niedersächsischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern zu Hamburg von Oberingenieur F. Andreas Meyer.
(Auszugsweiser Bericht.)

Im vorigen Jahre ist durch Gesetz bestimmt, dass für alle diejenigen Grundstücke, die ihrer entfernten Lage wegen Sielanschluss noch nicht erhalten können, *Kübelaborte* angelegt werden müssen, und zwar je einer für 10 erwachsene Bewohner. Nach neuerdings angestellten Zählungen kommen etwa 1000 Aborte in Betracht für 2000 Wohnungen, die keinen Sielanschluss haben. Hierzu kommen noch alle die Aborte im Schiffskreis, auf den Schiffen und in denjenigen gewerblichen Anlagen nördlich wie südlich der Elbe, welche ihrer Lage wegen Sielanschluss nicht erhalten können. Man kann die Zahl der auf Kübelaborte angewiesenen Bewohner annähernd auf 20 000 schätzen.

Den Hauseigenthümern werden die gesetzlich vorgeschriebenen hermetisch verschließbaren Kübel staatsseitig gegen Rückerstattung des Anschaffungspreises (15 Mk.) zur Verfügung gestellt. Das Abholen und Umtauschen dieser Kübel erfolgt ebenfalls staatsseitig und zwar zweimal in der Woche, wofür jährlich 10 bezw. 15 Mk. (für jeden Abort) zu entrichten sind. Die Abfuhr der vollen Kübel geschieht entweder mittels Wagen nach dem z. Zt. im Bau begriffenen Abfuhrdepot in Barmbeck oder von den Schiffsquais, Schiffen usw. mittelst Barkassen nach der Verbrennungsanstalt am Bullerdeich. Das Reinigen der Kübel an den Depots erfolgt (durch Maschinenbetrieb) entweder durch Entleeren in die Siele oder in Tankwagen, die den Inhalt zur Verbrennungsanstalt führen. Falls Sicherheit für den unschädlichen Verbleib der Abwässer geboten wird, können die Fäkal-

stoffe gegen Bezahlung Landleuten (in Tankwagen) zur Verfügung gestellt werden. Kübel werden stets nur nach gründlicher Reinigung und Desinfektion wieder zum weiteren Gebrauch abgegeben.

Nur bei größeren gärtnerischen oder landwirthschaftlichen Betrieben dürfen Fäkalstoffe ausnahmsweise in gemauerten und gut abgedeckten Gruben angesammelt werden. Der Inhalt dieser Gruben wird von Zeit zu Zeit gegen Bezahlung von 2 Mk. f. d. Kubikmeter durch einen pneumatischen Apparat in Tankwagen staatsseitig entleert und entweder in das nächstbelegene Siel abgelassen oder nach der Verbrennungsanstalt gebracht.

Von den Behörden sind 139 000 Mk. bewilligt worden für das in Barmbeck begriffene Depotgebäude und für sämtliche Neuanschaffungen an Kübeln, Abfuhrwagen Tankwagen usw. Für die Kübel werden an Rückerstattungsgeldern vielleicht 40 000 bis 45 000 Mk. wieder einlaufen. Die Betriebskosten werden sich auf 75 000 Mk. stellen, von denen ein erheblicher Theil für das Abholen der Kübel und Leeren der Gruben wieder zurückerstattet werden wird.

Seit dem Jahre 1886 wird in Hamburg die *Strafsenreinigung* staatsseitig ausgeführt. Das Stadtgebiet ist für diesen Zweck in neun Aufseherbezirke eingetheilt. Da der Betrieb möglichst militärisch aufgezogen ist, werden zu den hierfür zu bestellenden Beamten in erster Linie ehemalige Feldwebel u. A. ausgesucht, während als Arbeiter nur unbescholtene Leute eingestellt werden, welche ihre Dienstpflicht erfüllt haben.

Möglichst inmitten jedes dieser neun Bezirke befindet sich ein Depot zur Aufbewahrung der Maschinen, Karren, Besen u. dergl. Hier treten die Mannschaften zum Dienst an. Die eigentliche Reinigung der Straßen erfolgt während der Nachtzeit durch Kehrwagen, während des Tages wird nur der Pferdedung und anderer grober Schmutz beseitigt.

Für jede Aufseherabtheilung sind zwei Tagkolonnen angestellt, je aus einem Vorarbeiter, drei Straßenreinigern und einem Karrenführer bestehend, die von früh 6 Uhr bis Abends 6 Uhr, mit zweistündiger Ruhepause, ein gleiches Arbeitsfeld sauber halten müssen wie die Nachtkolonne.

Der am Tage zusammengekehrte Unrath wird durch Karrenführer in Kehrichtgruben von 2 ^{cbm} Inhalt untergebracht, die an abgelegenen Plätzen unterirdisch angelegt und ausgemauert sind. Bis jetzt wurden 156 solcher Gruben beschafft.

Jede Nachtkolonne setzt sich zusammen aus einem Vorarbeiter, zwei Führern der Straßenkehrwagen, einem Reiniger der Straßenbahnschienen, einem Entleerer der unter Tags gefüllten Kehrichtgruben, einem Sielbrunnenreiniger, vier Bürgersteigfegern, sechs Häuflern und vier Karrenführern.

Die Arbeit der Kehrwagen beginnt um 11 Uhr Nachts; die Mannschaften verlassen die Depots bereits um 10¾ Uhr. Je nach der Witterung werden die zu kehrenden Straßen zuvor mittels Wasserwagen besprengt. Die Nachtarbeit ist beendet, wenn das vorgeschriebene Arbeitsfeld gesäubert ist, hängt also ab von der Witterung, der Pflasterart usw., pflegt aber zwischen 8 und 9 Uhr Morgens erledigt zu sein.

Am Tage überwachen die Aufseher die Arbeit, Nachts Hülfsaufseher.

Der Straßenkehricht wird durch Unternehmer beseitigt, mit welchen auf dem Wege der öffentlichen Ausschreibung Abmachungen getroffen sind; nach diesen wird denselben für die Abfuhr ein Einheitspreis für 1000 Einwohner gezahlt.

Die Uebernehmer haben die von der Behörde vorgeschriebenen Abfurhwagen sich auf ihre Kosten zu beschaffen und sind verpflichtet, um 11 Uhr Nachts mit der Abfuhr zu beginnen und zwar mit dem von der Tagesreinigung stammenden Inhalt der Kehrichtgruben, bis 7 Uhr Morgens aber den von den Nachtkolonnen zusammengebrachten Unrath ebenfalls beseitigt zu haben. Verschuldete Verspätungen werden mit Strafen bis zu 20 Mk. für das Fuder belegt. Unverschuldete können nur dadurch hervorgerufen werden, dass die Nachtkolonne ihre Arbeit nicht rechtzeitig zu vollenden vermag.

Der Unrath wird Eigenthum des Unternehmers, der ihn aber aus dem städtischen Weichbild zu entfernen hat. Findet der Unrath auf Hamburger Gebiet zu landwirthschaftlichen Zwecken Verwendung, dann ist der Unternehmer verpflichtet, für das sofortige Unterpflügen des Unraths Sorge zu tragen.

Die Abfuhr des Hausunrathes wird ebenfalls öffentlich an Unternehmer für je 1000 Einwohner vergeben. Die Abfuhr muss zwischen 11 Uhr Nachts und 7 Uhr früh beschafft werden; die Hauseigenthümer sind verpflichtet, die Gefäße mit Hausunrath zwischen 10 und 11 Uhr Abends an die Straße zu stellen und dieselben vor 8 Uhr Morgens wieder fortzunehmen. Für das Nichteinhalten dieser Verpflichtungen sind Strafen vorgesehen.

Aus dem städtischen Freihafengebiete und aus den Krankenhäusern erfolgt die Abfuhr täglich; aus der inneren Stadt, St. Pauli und St. Georg mit etwa 300000 Einwohnern dreimal in der Woche und zwar durch eiserne Wagen von 4 ^{cbm} Gehalt. Sie werden von den städtischen Behörden gestellt und nach der Verbrennungsanstalt am Bullerdeich verbracht. Hier werden die Wagen mitsammt ihrem Inhalt durch elektrisch betriebene Krähne von den Gestellen abgehoben und der Inhalt unmittelbar in die Oefen entleert.

Die Abfuhr des Hausunraths aus den übrigen Stadttheilen mit etwa 400000 Einwohnern geschieht durch eigene Wagen des Uebernehmers. Der Unrath bleibt Eigenthum desselben und muss wie der Straßenkehricht behandelt werden.

Das gesammte städtische Reinigungsgebiet umfasste zu Anfang 1899 eine Straßenlänge von etwa 343 ^{km} und ein Fläche von 5 847 000 ^{qm}, wovon 3 383 000 ^{qm} Fahrdämme sind. Jede Nacht werden etwa 850 000 ^{qm} Fahrdämme gereinigt. Die Hauptstraßenzüge werden wöchentlich sechsmal am Tage und sechsmal in der Nacht gesäubert, verkehrsärmere und weniger wichtige Straßen erhalten wöchentlich zweimal eine Reinigung Nachts und viermal am Tage; ganz entlegene verkehrsarme Straßen werden wöchentlich einmal in der Nacht, einmal am Tage gefegt.

Ein besonderes Verfahren ist seit dem vorigen Jahre eingeführt für die *Reinigungsart der Asphaltstrassen*, die gegenwärtig etwa 117 000 ^{qm} umfassen. Es hat sich gut bewährt. Straßenlängen von je 200 bis 1000 ^{m} d. i. Asphaltflächen von 1800 bis 13 000 ^{qm} sind sogenannten Einzelposten unterstellt, welche ausschließlich mit der Sauberhaltung der ihnen überwiesenen Strassenfläche beschäftigt sind; ihr Dienst dauert von 6 Uhr früh bis 6 Uhr Abends. Jede Verunreinigung durch Pferdedünger wird sofort entfernt und bei eintretendem Regen oder Glatteis die Fläche mit Kies von 5—15 ^{mm} Korngröße bestreut. Der durch den Verkehr zermalmte Kies stumpft die Glätte des Asphalts in ausreichender Weise ab, ohne seinem Bestande Schaden zuzufügen. Im ganzen sind 25 solche Einzelposten in Dienst gestellt. Jede Nacht erhalten sämtliche Asphaltstraßen eine gründliche Säuberung durch kraftvolle Spülung und Abschieben des Schlammes mittelst Gummischieber.

Zur *Verringerung* der ebenso lästigen wie schädlichen *Stauberzeugung* auf öffentlichen Straßen und Plätzen werden alle Straßen Hamburgs während des Sommers gesprengt

und zwar in der Regel zweimal am Tage. Untergeordnete Nebenstrassen erhalten nur eine einmalige Sprengung, während unter besonderen Witterungsverhältnissen die verkehrsreichen Strassen und Plätze dreimal gesprengt werden.

Da das Sprengen durch Schläuche aus den Feuerhydranten der Strassen sich nicht bewährt hat, erfolgt das Sprengen jetzt allgemein durch Wasserwagen mit Brauserohr oder mit vier dicht über dem Pflaster angebrachten Sieben (Patent Miller). Die Wagen haben einen Gehalt von 1,50 kbm. und werden durch Hydranten unmittelbar gespeist. Mit einer Füllung können etwa 450 qm Fläche besprengt werden und es werden in der neunstündigen Arbeitszeit etwa 45 Füllungen genommen; ein Wasserwagen vermag daher ungefähr 20 000 qm Fläche täglich einmal zu sprengen. Besonders lebhafte Promenadewege werden mit kleinen Wasserwagen besprengt, die von einem Arbeiter gezogen und bedient werden.

Der Straßenreinigungsverwaltung ist auch *die Spülung der öffentlichen Bedürfnisanstalten* unterstellt, deren 192 mit 679 Ständen und 228 Sitzen vorhanden sind. Sie sind vielfach unter den Brücken sowie bei den Treppenanlagen der Vorsätze untergebracht. Jede dieser Anstalten wird täglich einmal gespült und gereinigt, außerdem erfährt sie je nach der Art ihrer Benutzungshäufigkeit ein- oder zweimal wöchentlich eine gründliche Säuberung.

Einen außerordentlich wichtigen Theil des Straßenreinigungswesens bildet *die Schneeabfuhr*; sie wird nach einem festgelegten Plan durchgeführt. Jede der neun Aufseherabtheilungen ist zu diesem Zweck wieder in 10 Unterabtheilungen zerlegt, von denen 5 von dem Aufseher, 5 von dem Hülfsaufseher überwacht werden. Da bei Schneefall die Pflasterarbeiten ruhen, so sind die städtischen Pflasterarbeiter den verschiedenen Bezirken der Schneebeseitigungsmannschaften von vorn herein zugewiesen, und zwar unter Berücksichtigung der Wohnung der einzelnen Arbeiter. Nach eingetretenem Schneefall melden sich daher sämtliche städtische Arbeiter ohne weiteres in dem Bezirk zum Dienst, welchem sie zugewiesen sind. Bei größeren Schneefällen werden noch bis zu 1500 Arbeiter eingestellt, so dass in jedem Bezirk 20 bis 35 Leute beschäftigt werden. Jeder Bezirk wird einem älteren ständigen Arbeiter des Straßenreinigungswesens unterstellt, welcher für die ordnungsmäßige Schneebeseitigung verantwortlich gemacht ist.

In erster Linie wird Sorge getragen für die Aufrechterhaltung des Fußgängerverkehrs. Da die Beseitigung des Schnees von den Bürgersteigen den Bewohnern der Erdgeschosse zufällt, so haben die städtischen Arbeiter für Freihaltung der Straßenübergänge zu sorgen und diejenigen Fußwege und Bürgersteige zu säubern, an denen Anlieger nicht vorhanden sind.

Gleichzeitig mit den Arbeitern treten die Schneepflüge und die Kehrwagen in Betrieb, von denen in erster Linie in denjenigen Straßen der Schnee beseitigt wird, in welchen Straßenbahnbetrieb stattfindet.

Der durch Pflüge und Kehrwagen in den Rinnsteinen zusammengebrachte Schnee wird von den Arbeitern gehäufelt, um ein Vorfahren zu den Hauseingängen zu ermöglichen und die Straße für den Uebergang freizumachen.

Dann beginnt sofort die Abfuhr des Schnees, entweder durch Kippkarren von $^1/_2$ cbm Raumgehalt, von denen etwa 700 Stück eingestellt werden, oder durch Wagen von 2 cbm Gehalt, von denen durch Fuhrkontrakte etwa 200 zum Eintreten in Dienst verpflichtet sind. Die Hülfsarbeiter müssen ihren Kippkarren selbst beladen und nach den im voraus bestimmten Abladeplätzen schaffen, wofür sie 0,10 Mk. f. d. Karre erhalten. Den Fuhrleuten werden die Wagen beladen; sie erhalten für die Beförderung nach den Abladeplätzen je nach deren Entfernung 0,60 bis 1,00 Mk., für jede Fuhre.

Die Abladeplätze sind in erster Linie Schächte derjenigen Siele, die eine reichliche und starke Wasserspülung haben. Ferner dienen Wasserläufe, Weideflächen, einzelne Stellen der Parkanlagen u. a. diesem Zwecke.

Zur *Ueberwachung der Kippwagen und Fuhrwerke* sind Karten eingeführt, welche durch zuverlässige Leute der ständigen Straßenreinigungsmannschaften an der Ladestelle und an der Abladestelle mittels verschiedener Zangen gelocht werden.

Die Hülfsarbeiter erhalten einen Stundenlohn von 0,30 Mk. Die Auszahlung dieser Leute und der Kippkarrenführer erfolgt jeden Abend in den einzelnen Depots durch 14 nur für die Wintermonate eingestellte Zahlmeister, die dem Staate eine Kaution von 1000 Mk. (für die Zeit ihrer Beschäftigung) hinterlegen müssen. Die Auszahlung der Fuhrleute erfolgt monatlich.

Die *Kosten der gesammten Schneebeseitigung* haben während der letzten 10 Jahre zwischen 90 000 und 480 000 Mk. geschwankt. Für einen Schneetag, an dem mit vollem Betriebe gearbeitet werden muss, betragen sie rd. 16 000 Mk.

Das Hauptbureau der Strassenreinigung, die neun Aufseherdepots, die Verbrennungsanstalt, die Betriebsplätze der Abfuhrunternehmer und die Wohnungen der Betriebsleiter der Straßenreinigung sind durch eine besondere *Fernsprechleitung* mit einander verbunden, welche Tag und Nacht durch Arbeiter des Straßenreinigungswesens bedient wird; ihre Zentralstelle befindet sich im Hauptdepot. Nur hierdurch wird es möglich, zu jeder Zeit rasch und sicher eingreifen zu können, den ganzen Betrieb ordnungsmäßig zu regeln und zu überwachen.

Folgende Zahlen mögen noch zur Vervollständigung der Schilderung dienen.

Im Jahre 1898 bestand die gesammte Mannschaft des Straßenreinigungswesens aus 460 Mann, von welchen im Sommer 73, im Winter 86 in der Verbrennungsanstalt beschäftigt wurden. An Straßenkehricht sind im gleichen Jahre 101 776 cbm und an Hausunrath zur landwirthschaflichen Verwerthung 190 390 cbm abgefahren. Ferner wurden in der Verbrennungsanstalt vernichtet an Hausunrath 45 194 t, an Quai- und Schiffsunrath 4355 t, sonst aus der Stadt angelieferter Unrath 400 t, aus fremden Städten angeliefert rd. 100 t, so dass zusammen etwa 50 000 t verbrannt wurden. Die gesammten Kosten für die Straßenreinigung betrugen im Jahre 1898 1 211 800 Mk., wovon die Unternehmer erhielten für die Abfuhr von Straßenkehricht 216 400 Mk. von Hausunrath 215 700 Mk.

Vereins-Angelegenheiten.

Sächsischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Seit dem letzten Bericht in Nr. 46 des vorigen Jahrg. dieser Zeitschrift ist aus den Wochen-Versammlungen des Vereins Folgendes hervorzuheben.

Am 13. November trug Herr Kokuschky vor über *die Anwendung der Luxfer-Prismen und des Elektroglases.* Diese eigenartige für viele Zwecke höchst zweckmäßige Verglasung hat in Dresden bei verschiedenen Gelegenheiten Eingang gefunden.

Am 20. November berichtete Herr Oberbaurath Grimm ausführlich über den Brand (am 29. April 1897) und den Wiederaufbau der Zwickauer Infanterie-Kaserne. Der in einem Scheiben-Aufbewahrungsraum entstandene Brand war zwar gleich nach dem Entstehen bemerkt worden, konnte aber wegen unzureichender Feuermauern und ungenügenden Wasserdrucks nicht bewältigt werden; das Abdrehen des Gases erschwerte die Rettungsarbeiten sehr, das Zusammenbrechen der Eisenkonstruktionen der Schlafsäle aber übertrug den Brand bis in den Keller. Das Feuer wüthete zwei Tage lang und vernichtete fast die gesammte bewegliche Habe des Regiments, sowie die Kammern der Reserve- und Landwehrformationen. Der Gebäudebrandschaden wurde zu 723 124 Mk. eingeschätzt. Beim Wiederaufbau sind die Erfahrungen besonders in der Richtung benutzt worden, dass man nicht wieder ein einziges, sondern eine Anzahl einzelner getrennter Gebäude errichtet hat. Pläne und Photographien unterstützten den Vortrag.

Am 27. November sprach Herr Fabrikbesitzer Sander über *Freilicht-Glasmalerei*, auch mit *Luciflorio* bezeichnet.

Diese inzwischen in allen Fachblättern geschilderte Erfindung wurde auch in verschiedenen sehr schönen Proben vorgeführt. Am 11. Dezember fand die Versammlung, an der auch die Damen des Vereins theilnahmen, ausnahmsweise im Saale des Gewerbehauses statt. Herr Geh. Baurath Waldow sprach über *italienische Kunst im Zeitalter der Renaissance* (2. Theil). Es schloss sich ein geselliges Beisammensein an.

Am 18. Dezember legte Herr Bauinspektor Arndt der Versammlung den Apparat vor, der im Kgl. Kommissariat für elektrische Bahnen in Dresden zur Aufnahme von deformirten Schienen- und Radprofilen benutzt wird und verbreitete sich über die Gründe, die ein solches Instrument nothwendig erscheinen lassen. Sodann zeigte er durch praktische Versuche die Einfachheit der Handhabung. Am gleichen Abend gab Herr Ober-Baukommissar Gruner Erläuterungen zu den Angriffen, die das *Wettbewerbs-Verfahren um die Münchnerstrafse in Dresden* erlitten hatte.

Die erste Wochenversammlung im Jahre 1900 fand am 8. Januar unter dem Vorsitz des neugewählten zweiten Stellvertreters des Präsidenten: Herrn Finanz- und Baurath Rother statt; als Schriftführer war der gleichfalls neugewählte Stellvertreter des Verwaltungsschriftführers: Herr Regierungs-Baumeister Mirus thätig. Nach gebührender Würdigung des neuen Zeitabschnittes durch den Vorsitzenden erhielt Herr Ober-Baukommissar Gruner das Wort zu einem eingehenden Bericht über den *Entwurf zu einem „Allgemeinen Baugesetz für das Königreich Sachsen“*, der in Nr. 12 dieser Zeitschrift wiedergeben ist

Am 15. Januar sprach Herr Finanz- und Baurath Rother über *die elektrische Hochbahn in Berlin*, deren Entstehungsgeschichte bis in's Jahr 1880 zurückreicht und entwickelte von ihr an der Hand zahlreicher Lagepläne, Einzelzeichnungen und Tafelskizzen ein anschauliches und interessantes Bild. Im Vortrag selbst und in der sich anschließenden Aussprache wurden namentlich die Vor- und Nachtheile der Hoch- und Untergrundbahnen miteinander verglichen und gegeneinander abgewogen.

Der 22. Januar brachte einen Vortrag von Herrn Baurath Hartmann über den *Bau des Simplon-Tunnels*, der die Kenntnis von diesem hervorragenden Unternehmen besonders dadurch bereicherte, dass die Originalzeichnungen der von Gebr. Sulzer in Winterthur gelieferten Maschinen zur Verfügung standen.

In der Wochenversammlung am 29. Januar bildete den ersten Gegenstand die betrübende Mittheilung vom Ableben des Herrn Geheimrath Geinitz, eines der ältesten Mitglieder und Ehrenmitglied des Vereins. Hierauf sprach Herr Garnison-Bauinspektor Braunbek über *Italienische Reiseerinnerungen*, an die sich anregende Bemerkungen, namentlich aus der Mitte der anwesenden Ingenieure knüpften und (seitens des Herrn Garnison-Bauinspektor a. D. Böhm) der empfehlende Hinweis auf die aus Reichsmitteln beschaffte deutsche Bibliothek beim archäologischen Institut in Rom gegeben wurde. Auch wurden Klagen laut über die Schwierigkeiten, die den deutschen Architekten beim Erlangen der Permessi sich entgegenstellen.

Am 5. Februar theilte Herr Kommissionsrath Michael die Ergebnisse von Beobachtungen mit, welche er in der Vorstadt *Striesen* während zwei Jahren über die *Schwankungen des Grundwasser-Spiegels* angestellt hat. Sie boten nicht nur an sich und wegen der daraus abgeleiteten Schlüsse, sondern auch um deswillen allgemeines Interesse, weil sie fast ohne jegliche Ausrüstung, nur durch tägliche Beobachtung einer Ausschachtung (Kiesgrube) im Vorbeigehen gesammelt worden waren.

Am 12. Februar hielt Herr Gewerberichter Eucken einen Vortrag über *die Bedeutung des Bürgerlichen Gesetzbuches für das Bauwesen*, der wegen seiner Klarheit und Rücksichtnahme auf die fachlichen Interessen ganz besonderen Beifall erntete (dieser Vortrag wird in der Heftausgabe dieser Zeitschrift zum Abdruck gelangen). Auch in dieser Versammlung war der Heimgang eines Ehrenmitgliedes, des Herrn Eisenbahn-Direktors a. D. Pöge, zugleich Mitbegründer des Vereins, bekannt zu geben.

In der Wochenversammlung am 19. Februar wurde kurz über eine Audienz berichtet, die Sr. Majestät der König einer aus den Mitgliedern Poppe, Dr. Ulbricht und Gruner bestehenden Abordnung zu dem Zweck gewährt hatte, den Dank des Vereins für das der Technischen Hochschule verliehene Promotionsrecht entgegen zu nehmen. Sodann machte Herr Eisenbahn-Direktor a. D. Pander interessante Mittheilungen über den Inhalt des russischen Journals für Wegebau, zu denen ihn seine Kenntnis der Sprache und der fachlichen Zustände des russischen Reichs besonders befähigen. Die großartigen Verhältnisse dieses Landes spiegeln sich u. A. auch in den Geldmitteln, die dem dortigen Ingenieur-Vereine für allerlei Zwecke: Herausgabe von Zeitschriften, Gewährung von Vorschüssen und Unterstützungen an Studirende, Veranstaltung glänzender Feste usw. zur Verfügung stehen.

Am 21. Februar feierte der Verein seinen Familienabend in der üblichen Weise mit Ball und Tafel auf dem Belvedere, auch die fröhliche Stimmung und der herzliche ungezwungene Ton hatten sich in dem gewohnten Maße dabei eingestellt. Von den Darbietungen sei hier nur die technisch-modern umgedichtete Schülerscene aus „Faust“ (vom Vereinsmitglied Richter erdacht und von ihm und Herrn Lang aufgeführt), sowie die Erklärung der Festkarte mit allerlei *Pointen* (von Herrn Böhm) besonders erwähnt.

In der Wochenversammlung am 26. Februar machte Herr Oberingenieur a. D. Kitzler Mittheilungen über die Erbauung der Eisenbahnverbindungen zwischen Dresden-Neustadt und Altstadt bezw. Pirna auf Grund seiner damaligen Mitwirkung und wies nach, dass der Grund und Boden an der Eisenbahn in der Nähe von Dresden seitdem eine etwa 100fache Werthsteigerung erfahren hat.

Am 5. März sprach Herr Stadtbaurath Klette über *die Sanirung der Elbe im Dresdner Stadtgebiet durch Anlage von Abfangkanälen* und entrollte in eingehendem Vortrag ein anschauliches Bild von der geschichtlichen Entwicklung der Dresdner Schleusenanlagen und den bestimmten Zielen, die es dabei noch zu erreichen gilt. Zahlreiche Pläne und Konstruktionszeichnungen ließen die Wandlungen der Anschauungen im Laufe der Zeit auf diesem Gebiet deutlich erkennen.

Alle Versammlungen erfreuten sich lebhafter Betheiligung, die meist zwischen 40 und 60 Personen schwankte. *Gr.*

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.

Versammlung am 16. Februar 1900.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. Anwesend: 36 Personen.

Zunächst gelangen innere geschäftliche Vereinsangelegenheiten zur Erledigung, darunter die Vertheilung von Sonderabdrücken eines in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure erschienenen Nachrufes für den zweiten Vereins-Vorsitzenden, Herrn R. H. Kaemp mit einem Bildnisse des Entschlafenen.

Sodann hält Herr Faulwasser einen Vortrag über *die Vorgängerin der grofsen Michaeliskirche in Hamburg.* Diese in den Jahren 1649—1661 erbaute stattliche Kirche bildete eines der ersten monumental ausgeführten protestantischen Gotteshäuser in Deutschland. Auf Grund der erhalten gebliebenen alten Kirchenarchive und der gleichfalls aufgefundenen Pergament-Bauzeichnungen schildert der Vortragende die Baugeschichte, welche einen anschaulichen Einblick in die Bauweise des 17. Jahrhunderts gewährt, mit interessanten Seitenblicken auf Persönlichkeiten, Sitten und Verhältnisse der damaligen Zeit. Die schöne geräumige Kirche mit einem Fassungsraum für 2000—3000 Zuhörer wurde nach einer Lebensdauer von nur 89 Jahren am 10. März 1750 ein Raub der Flammen in Folge eines Blitzschlags, welcher im Thurm gezündet hatte. Dieselbe erhielt als Nachfolgerin die von Sonnin in ihrer heutigen Gestalt erbaute grofse St. Michaeliskirche. *Mo.*

Versammlung am 23. Februar 1900.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. Anwesend: 48 Personen.

Aufgenommen als Mitglied Herr Ingenieur Herm. Lamprecht.

Das Protokoll der Versammlung vom 16. Februar wird verlesen und genehmigt. Herr Zimmermann erstattet darauf Bericht über die Verhandlungen des Vertrauensausschusses am 19. Februar behufs Vorberathung einer Ersatzwahl für die Stelle des ersten Stellvertreters des Vorsitzenden, die durch den Tod des Herrn Kaemp frei geworden ist. Für dieses Amt wird Herr Classen und für die dadurch offen gewordene Stelle des zweiten Stellvertreters des Vorsitzenden Herr Hennicke gewählt. Beide Herren nehmen die Wahl dankend an.

Der Vorsitzende macht darauf Mittheilungen über Eingänge und verliest einen Theil des Testamentes des Herrn Kaemp, in welchem dem Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg ein, nach dem Ableben von Frau Kaemp fällig werdendes, Legat vermacht ist. Er knüpft hieran den Ausdruck lebhaften Dankes für den verstorbenen Freund, welcher noch über seinen Tod hinaus seine treue Anhänglichkeit an den Verein bewiesen habe.

Es erhält sodann das Wort Herr Löwengard zu einem Bericht über den von der Vereinigung Berliner Architekten gemachten Vorschlag auf Abänderung der §§ 3 und 7 der Grundsätze für das Verfahren bei Wettbewerben. Der Wettbewerbs-Ausschuss empfiehlt diesem Vorschlage zuzustimmen, was von der Versammlung genehmigt wird.

Zum dritten Gegenstand des Tagesordnung erhält das Wort Herr Classen zu einem Vortrag über das gegenwärtig der Bürgerschaft zur Berathung vorliegende neue Baupolizeigesetz. Der Vortragende schildert die Entstehung der Bauordnung Hamburgs und ihre Weiterentwickelung bis zu dem jetzt vorliegenden Entwurf, er erklärt die wichtigsten neuen

Vorschriften, welche derselbe enthält an zahlreichen Beispielen und giebt so einen anschaulichen Ueberblick über den gesammten Inhalt des Entwurfes.

Es knüpft sich an diesen Vortrag eine Besprechung, an der die Herren Ohrt, Martens, Heubel, Olshausen und Classen sich betheiligen. Nach deren Schluss spricht der Vorsitzende Herrn Classen den Dank der Versammlung für seinen von den Anwesenden mit lebhaftem Interesse aufgenommenen Vortrag aus.

Darauf wird an Stelle des Herren Kaemp als Abgeordneter für die Verbandsversammlungen Herr Zimmermann gewählt, welcher diese Wahl dankend annimmt. *Hm.*

Versammlung am 2. März 1900.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. Anwesend 134 Personen.

Aufgenommen als Mitglied Herr Architekt Eugen Goebel.

Vor einer zahlreichen Zuhörerschaft hielt Herr Baurath Fellner aus Wien an Hand einer reichen Ausstellung der Pläne, Modelle und Photographien des Neubaues und zahlreicher anderer von ihm gemeinsam mit Herrn Helmer erbauten Theater einen Vortrag über das z. Z. im Rohbau fertiggestellte *Deutsche Schauspielhaus in Hamburg.*

Nach einem einleitenden Rückblick auf die Geschichte des Theaterbaues und dem Hinweis auf den Umschwung, den der Ringtheaterbrand in Wien 1881 in Form strenger Vorschriften über die Feuersicherheit sowie gefahrlose Zu- und Ausgänge herbeigeführt hat, giebt der Vortragende eine Uebersicht über die Anforderungen der Neuzeit an einen Theaterbau, welcher thunlichste Ausbreitung in der Ebene und Einschränkung der Höhenentwickelung verlangt. Als ideales Beispiel führt er Semper's Bayreuther Opernhaus an, das aber leider für das Schauspielhaus einer Grofsstadt nicht vorbildlich sein könne wegen der Raumeinschränkung und verschiedener wesentlich anderer Vorbedingungen. Herr Fellner giebt nun eine eingehende Beschreibung der Baustelle wie der Baupläne, welche ein geräumiges Parterre und 2 Gallerien mit bequemen Treppen und sichern Sonderausgängen aufweisen, namentlich auch bequeme Plätze und gute Nebenräume für die weniger bemittelten Besucher erhalten haben. Sodann erläutert er die Anlage und Einrichtungen der Bühne, der Heizung, der Lüftung und der Beleuchtung und giebt endlich Aufschluss über die erwachsenden Gesammt- und Einzelkosten im Vergleich zu denen des Opernhauses und des Volkstheaters in Wien, der Theater in Prag und Graz. Grofses Interesse boten die vergleichenden, in verschiedenen Farben übereinander gezeichneten Längenschnitte dieser Gebäude und die graphischen Darstellungen, aus denen die Vorzüge des neuen Deutschen Schauspielhauses in Hamburg gegenüber den älteren Theatern daselbst in die Augen springen. Zum Schluss giebt der Redner interessante Einzelheiten aus der Baugeschichte verschiedener anderer von der Firma Fellner & Helmer in Oesterreich, Ungarn, Deutschland, Russland, der Schweiz usw. errichteten Theater. Lebhafter Beifall und wärmster Dank der Zuhörer folgen dem ebenso inhalts- als gedankenreichen Vortrage. *G.*

Versammlung am 9. März 1900.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. Anwesend: 56 Personen.

Im Anschluss an den Vortrag vom 16. v. Mts. theilt Herr Faulwasser die Ergebnisse seiner Studien im Archiv des Michaelis-Kirchspiels in Hamburg mit, welche diesmal *die Bauten der kleinen und grofsen Michaeliskirche* betreffen. An Hand einer reichen Ausstellung trefflicher Zeichnungen nach den Originalplänen und eigener Aufnahmen giebt der Vortragende zuerst die Baugeschichte der von Nicolafsen 1754 bis 1757 als Ersatz für den erneuerungsbedürftigen Bau von 1605 errichteten *kleinen* Kirche. Sodann bespricht er den Werdegang der *grofsen*, welche als mustergültiges Vorbild eines Centralbaues für den protestantischen Gottesdienst anerkannt ist. Den Schilderungen des Lebenslaufes der beiden Erbauer Sonnin und Prey und der Schwierigkeiten, mit denen Beide zu kämpfen hatten, bis 1757 das Mansarddach gerichtet werden konnte, dem 1759 die Stuckgewölbe folgten, schloss Herr Faulwasser die Besprechung der 5 Thurm-Entwürfe Sonnin's an, unter Hervorhebung der unverkennbaren Vorzüge des ausgeführten Thurmes. Interessante Mittheilungen über Orgel, Altar, Gotteskasten, Taufstein usw., sowie Einzelheiten über Honorare, Abrechnung und Verwaltung des berühmten Bauwerkes beschlossen den mit warmem Beifall aufgenommenen Vortrag. *G.*

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Versammlung am 14. März 1900.

1) Es wird beschlossen, dem Vorgehen anderer Vereine folgend, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor Michaelis in Magdeburg die Anerkennung unseres Vereins für sein mannhaftes Vorgehen im Interesse der preufsischen Staatsbaubeamten auszusprechen.

2) Als Abgeordnete für den Verbandstag in Bremen werden die Herren: Unger, Barkhausen und Ruprecht, als Ersatzmänner die Herren Nessenius, Becké, Niemann und Schuster gewählt.

3) Herr Ruprecht berichtet sodann über die Herstellung und Anwendung des von der Firma Harras in Böhlen (Thüringen) neuerdings in den Handel gebrachten neuen Baustoffes *Koptoxyl* (ein eingehender Bericht wird folgen). Einige Proben und zahlreiche Abbildungen, welche die Fabrik zur Verfügung gestellt hatte, zeigten die Zweckmäfsigkeit und Güte des neuen Baustoffs, dessen Vorzüge allseitige Anerkennung fanden.

Herr Vogel hat das Erzeugnis schon bei Neubauten angewandt, dabei aber die Beobachtung gemacht, dass die Tischler sehr ungern dasselbe verarbeiten und grofse Schwierigkeiten bereiten, wenn ihnen nicht vertraglich die Verwendung von *Koptoxyl* vorgeschrieben ist.

4) Herr Unger leitet durch einen Rückblick auf die Geschichte der zur Zeit in Hannover gültigen Bauordnung die Besprechung der Schäden derselben und die Aufstellung von Verbesserungsvorschlägen ein. Die von dem Bauordnungsausschusse ausgearbeiteten grundlegenden Gesichtspunkte für eine neue Bauordnung bedürfen zunächst noch der weiteren Berathung im Schoofse des Ausschusses und sollen dann dem Vereine zur Besprechung unterbreitet werden.

5) Herr Nufsbaum bespricht sodann an der Hand von zahlreichen durch ihn ausgearbeiteten Grundrissen einige *wichtige Punkte der Bauordnung.* Seine Normal-Wohnungen, welche eine mannigfaltige Anordnung, als Stockwerkswohnungen, Einzelhauswohnungen und Arbeiterwohnungen, zeigen, sollen darthun, wo die Vorschriften bisher hemmend auf eine verständige Bauart gewirkt haben, und wie sie in Zukunft zur Förderung gesunder Wohnungen dienlich sein können. Landhäuser mit breiten Bauwichs, wie sie zur Zeit im Landhausviertel allein zulässig sind, vertheuern das Einzelwohnhaus zu sehr. Für den Mittelstand ist daher eine Bauzone nothwendig, in welcher Einzelwohnhäuser und Mehrfamilienhäuser in geschlossener Ordnung gebaut werden können, in denen aber durch scharfe Bestimmungen das Innere des Baublocks von Hintergebäuden und tiefen Flügelbauten freigehalten wird. Sodann ist gröfster Werth auf die Fernhaltung völlig geschlossener Lichthöfe zu legen, während schmale Lichtgassen als Licht- und Luftspender für Nebenräume auch künftig nicht zu entbehren sein werden. — Was die Höhen der Häuser anbelangt, so wünscht der Vortragende, dass dem vornehmen Stockwerkshause drei Geschosse, dem einfacheren vier Geschosse eingeräumt werden sollen, dass dann aber das Dachgeschoss keine weiteren Wohnungen, sondern nur einzelne Schlafzimmer und Nebenräume enthalten darf.

Bei Landhäusern sei möglichste Freiheit zu geben. — Eine recht zweckmäfsige Anordnung sei die Gruppirung der Räume einer Wohnung um ein geräumiges und gutbeleuchtetes Vorzimmer, welches die jetzt üblichen Flure verdrängen müsse. Wo das Innere der Blocks von der Bebauung freigehalten und durch einander rings berührende Hausgärten eingenommen ist, erscheint es zweckmäfsig, die Küche an die Strafsenfront zu legen, um dem Garten Ruhe und Reinheit der Luft zu wahren. Bei Einzelwohnhäusern sei die Anordnung eines nur um eine Stufe über dem Gelände liegenden Wirthschaftsgeschosses, in dem neben der Küche und anderen Wirthschaftsräumen die Eingangshalle nebst Toilette, Kleiderablage u. dergl.; sowie ein Kinderzimmer oder Gartensaal Platz finde, der bisher üblichen Anlage der Wirthschaftsgeschosse als *Souterrain* bei Weitem vorzuziehen.

Für Arbeiterwohnhäuser empfiehlt sich die Auftheilung des Geländes in rechteckige, langgestreckte Blocks von 50 bis 60 ^{m} Tiefe. Bei diesen Gebäuden würde man zweckmäfsig den Hauseingang, die Treppe, die Küche und die Klosets an die Strafse legen, um keinen Raum für den Hausflur einzubüfsen und um kurze Entwässerungsleitungen und ruhige schön gelegene Aufenthaltsräume an der Gartenseite der Gebäude zu erhalten. Bei keiner Arbeiterwohnung solle ein Altan fehlen.

6) Herr Mohrmann bespricht sodann *die Bauwichs und die rückwärtigen Baufluchtlinien.* Er giebt zunächst eine Uebersicht über die verschiedenen Zwecke und demnach die verschiedenartige Entstehung und Breite der Bauwichs, welche zur Wasserableitung, zur Lichtbeschaffung, als Feuerschutz, als Zugang usw. dienen können. Der Redner erwähnt sodann die Vorschriften, welche in verschiedenen Städten hierüber bestehen, und giebt schliefslich einen Weg an, um unter Vermeidung der Härten, welche den nicht dehnbaren oder anpassungsfähigen Vorschriften anhaften, die Breite der Bauwichs abhängig zu machen von der Höhe und der Tiefe der Gebäude, sodass für Landhäuser von grofser Höhe oder aber von erheblicher Tiefe der rückwärtigen Flügel auch ein breiter Bauwich erforderlich wird. Ein Mindestmafs für kleine Wohngebäude würde grofse Erleichterungen gegen die bestehenden Vorschriften gewähren. *Rp.*

Kleinere Mittheilungen.

Der Central-Ausschuss der Deutschen Bau-Ausstellung Dresden 1900 hielt unter Vorsitz des Herrn Geheimen Baurath Waldow eine Sitzung ab. Es wurde in derselben bekannt gegeben, dass für Freitag, den 23. v. M., eine grofse Sitzung geplant sei, zu welcher an alle Ehrenvorsitzende, Ehrenmitglieder und Mitglieder sämmtlicher 14 Ausschüsse Einladungen ergehen werden. In dieser erweiterten Sitzung sollen die Vorsitzenden der Ausschüsse, in kurzen klaren Zügen, den Arbeitszustand ihrer Abtheilungen kundgeben, während von Seiten des Direktoriums ein kurzes orientirendes Gesammtbild über den allgemeinen Sachstand unter Hinweis auf sämmtliche ausgestellte Pläne und Skizzen zu geben sein wird. In der gegenwärtigen Sitzung galt es, vorläufige Auskünfte über die Arbeiten der Einzelausschüsse zu vernehmen. Aus den Vorträgen der Berichterstatter ging hervor, dass ein erfreulicher Fortgang der Anmeldungen, der Vorarbeiten und geplanten Ausführungen stattgefunden hat, und es wurde ein interessantes übersichtliches, knappes Gesammtbild gegeben. Aus den Mittheilungen kann herausgehoben werden, dass Vorkehr zur Installation eigenen elektrischen Licht- und Kraftbetriebes getroffen worden ist, dass die Abtheilung IV (Kunst- und Bauhandwerk) sich in zwei Unterabtheilungen geschieden hat, um ihre besonderen Interessen mit gröfserem Erfolg zu handhaben, und dass die jetzigen Einbauten gröfsten Theils den nöthigen Anforderungen nicht entsprechen, demnach beseitigt werden müssen. Der Vorsitzende des Finanzausschusses empfahl den Vorständen der Abtheilungen die Entnahme von Berechnungsgeldern, um das Rechnungswerk zu vereinfachen, ferner neben der Feuerversicherung die Personenversicherung. Beide Anträge fanden Zustimmung. Die Anregung einer Lotterie führte zu der Ermächtigung des Direktoriums, hierüber sich schlüssig zu machen und zustimmenden Falles einen Lotterie-Ausschuss zu berufen. Zur Einforderung weiterer Entwürfe zum Ausstellungsplakat und zur Auswahl desselben wurde das Direktorium ermächtigt und für diesen Fall demselben die Herren Geh. Hofrath Graff, Professor Seitler und Architekt Fleischer zugeordnet. Die vom Wirthschaftsausschuss vorgeschlagenen Reklame-Wege fanden beifällige Begutachtung, doch wird zunächst mit dem Finanzausschuss noch hierüber ins Vernehmen zu treten sein. Das gesammte aus den gegebenen Berichten hervorgehende Uebersichtsbild ist nach jeder Richtung als erfreulich und den gehegten Erwartungen entsprechend zu bezeichnen.

Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege wird seine diesjährige Versammlung vom 12. bis 15. September zu Trier abhalten. Auf der Tagesordnung stehen:

Mittwoch, den 12. September: 1) Mafsregeln zur Bekämpfung der Pest. Berichterstatter: Geh. Medizinalrath Professor Dr. Gaffky (Giefsen); 2) Wasserversorgung mittels Thalsperren in gesundheitlicher Beziehung. Berichterstatter: Geh. Regierungsrath Professor Intze (Aachen) und Professor Dr. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Donnerstag, den 13. September: 3) Ursachen und Bekämpfung der hohen Säuglingssterblichkeit. Berichterstatter: Professor Dr. Prausnitz (Graz); 4) Hygiene des Fahrrads. Berichterstatter: Dr. med. Sigmund Merkel (Nürnberg).

Freitag, den 14. September: 5) Die kleinen Wohnungen in Städten, ihre Beschaffung und Verbesserung. Berichterstatter: Oberbürgermeister Beck (Mannheim), Medizinalrath Dr. Reincke (Hamburg) und Geh. Baurath Stübben (Köln).

Es fehlt der Landwirthschaft gegenwärtig eine im praktischen Betriebe brauchbare **Flachsdreschmaschine**. Da der Flachsbau zu jenen Betriebsarten gehört, welche eine lohnende Verwerthung des Bodens bei Verwendung von wenig Arbeitskräften gestatten, so ist die Erzielung einer solchen Maschine von grofser Bedeutung. Die Deutsche Landwirthschaftsgesellschaft hat aus diesem Grunde für die diesjährige Ausstellung in Posen eine Gruppenausstellung von Flachsbearbeitungsmaschinen festgesetzt, der ein Preisausschreiben (für die Ausstellung in Halle a. S. 1901) folgen wird. Die D. L.-G. hat für diesen Zweck 3000 Mk. ausgesetzt und erhofft einen Staatspreis von 10000 Mk. zu erhalten.

Die Anforderungen, welche der praktische Landwirth an eine brauchbare Flachsdreschmaschine zu stellen hat, sind zusammengefasst folgende: Die Maschine muss den ihr vorgelegten Flachs selbst vertheilen (Selbsteinleger). Alle Samenkapseln müssen geöffnet (nicht uneröffnet abgerissen) werden. Der Strohflachs ist auszuschütteln, zu schlichten, selbstthätig in verstellbar grofse und stellbar festgebundene (siehe Bindemäher), selbstthätig gezählte (siehe Ballenzähler an Strohpresse), möglichst gleichgewichtige Bunde zu binden. Der Leinsamen ist marktfertig, möglichst unkrautfrei (Verwendung eigenartig geschlitzter Siebe ähnlich den alten Leinklappern) in den Sack abzuliefern.

Domainenpächter Schöder, Neuen.

Im **Simplontunnel** erreichte die Richtstollenbohrung im Februar eine Länge von 4431 m, davon auf der Nordseite 2593 m, der Fortschritt im Februar betrug 254 m.

Wettbewerbe.

Oberlandesgerichts-Gebäude in Hamburg. Zur Theilnahme sind ausschliefslich berechtigt die in den drei Hansestädten Hamburg, Bremen und Lübeck ansässigen oder geborenen Architekten. Es sind ausgesetzt ein erster Preis von 6000 Mk., zwei zweite Preise von je 4000 Mk., zwei dritte Preise von je 2000 Mk., doch ist es dem Preisgericht vorbehalten, eine anderweite Vertheilung der Gesammtsumme vorzunehmen. Das Preisgericht bilden:

Der Präses der Bau-Deputation, Bürgermeister Dr. Lehmann zu Hamburg; der Vorstand der Senats-Kommission für die Justizverwaltung: Senator Dr. Hertz zu Hamburg; Oberlandesgerichtspräsident Dr. Sieveking zu Hamburg; Geheimer Regierungsrath Professor Ende zu Berlin; Bau-Direktor Zimmermann zu Hamburg; Oberbaudirektor Franzius zu Bremen; Bau-Direktor Schaumann zu Lübeck.

Die Entwürfe sind bis spätestens 27. Oktober 1900, Mittags 12 Uhr, im Direktionsbureau des Hochbauwesens der Bau-Deputation zu Hamburg, Bleichenbrücke 17 II, einzureichen. Als rechtzeitig eingegangene Entwürfe von aufserhalb werden nur solche angesehen werden, welche spätestens den Postaufgabestempel vom 26. Oktober 1900 tragen.

Eisenbahn- und Hafenanlagen in Bergen (Norwegen). Staat und Stadt haben gemeinsam drei Preise von 10000, 5000 und 3000 Kr. ausgesetzt. Unterlagen und Programme (auch in deutscher Sprache) sind gegen vorläufigen Erlag von 50 Kr. vom „Kontor des Bahningenieurs in Bergen" zu beziehen, die Entwürfe dort bis zum 1. Oktober d. J. mittags 12 Uhr einzureichen.

Wasserbauten in Bergen. Die Stadt Bergen hat drei Preise von 6000, 4000 und 2000 Kr. ausgesetzt für die „Ordnung" des Lille Limgegaards-Wassers. Unterlagen und Programme (auch in deutscher Sprache) sind gegen vorläufigen Erlag von 50 Kr. vom „Kontor des ersten Bürgermeisters" zu beziehen und die Entwürfe dorthin bis spätestens 1. Oktober d. J. mittags 12 Uhr einzureichen.

Personal-Nachrichten.

Preufsen. Der Regierungs- und Baurath Geheimer Regierungsrath Delius aus Stettin ist zum vortrag. Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Prof. Dr. Bräuler in Aachen zum Mitgliede des dortigen technischen Prüfungsamtes ernannt.

Landbauinspektor, Baurath v. Perbandt in Berlin ist in den Ruhestand getreten.

Die Regierungs-Baumeister Georg Grafsmann in Kolberg, Richard Gerstenberg, Gustav Holland und Karl Tischmeyer in Berlin, Georg Wyland in Küstrin und Heinr. Kuhse in Saarbrücken scheiden auf ihren Wunsch aus dem Dienste der allgemeinen Bauverwaltung; Arthur Lafsmann in Königsberg, Alois Bohrer in Düsseldorf und Hugo Schulz in Stettin aus dem Staatsdienste.

Regierungs- und Baurath Oskar Rosenkranz in Stettin ist gestorben.

Baiern. Oberbaurath Friedrich Hohmann, Vorstand des hydrotechnischen Bureaus, tritt krankheitshalber auf 1 Jahr in den Ruhestand, als sein Nachfolger ist Bauamtmann Julius Hensel berufen unter Beförderung zum Regierungs- und Baurath.

Die Regierungs- und Kreisbauräthe Hugo Höfl und Eduard Reuter in München sind zu Oberbaurätheu befördert. Gustav Freiherr v. Schacky in Regensburg auf eine erledigte Oberbaurathstelle der obersten Baubehörde berufen und Bauamtmann Franz Conradi in Kaiserslautern zum Regierungs- und Baurath in Regensburg befördert.

Württemberg. Dem Bezirksbauinspektor Gekeler in Stuttgart ist der Titel und Rang eines Baurathes verliehen.

Inhalt. Die finanzielle und volkswirthschaftliche Grundlage des Rhein-Elbe-Kanal-Projektes. — Das Hamburgische Abfuhr- und Strafsenreinigungswesen. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — **Keck**, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe: Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nufsbaum**, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 15. Hannover, 11. April 1900. 46. Jahrgang.

Das neue Rathhaus der Stadt Linden.

Mit dem Aufblühen von Handel und Gewerbe ist auch die an Groß- wie Kleinbetrieben reiche Stadt Linden zu einer ungemein raschen Entwicklung gelangt. Das Anwachsen der Einwohnerzahl hatte eine Ausdehnung der städtischen Verwaltung zur unmittelbaren Folge, auf welche man vor zwei Jahrzehnten nicht zu rechnen vermochte, als das damalige Rathhaus geplant wurde. Kaum ein Jahrzehnt nach seiner Vollendung erschien es bereits seinen Aufgaben nicht mehr gewachsen; eine fühlbare Enge machte sich geltend, die ein Zusammenfassen der gesammten städtischen Aemter in einem Gebäude vereitelte.

Da das Gebäude wie das Grundstück des Rathhauses einen Erweiterungsbau nicht als vortheilhaft erscheinen ließen, so schritt die thatkräftige, klarsehende Verwaltung der Stadt zu einem Neubau, der im Jahre 1896 durch ein Wettbewerbsausschreiben vorbereitet wurde, dessen durch ein treffliches Programm erleichterter Erfolg als ein höchst glücklicher bezeichnet werden darf. Das Ergebnis wurde seinerzeit in dieser Zeitschrift*) eingehend gewürdigt, und der Verfasser jenes Berichtes ist mit großer Wärme für den Entwurf von Emil Seydel, Halle eingetreten, welcher der Ausführung zu Grunde gelegt wurde, hat vielleicht zu seinem Siege beigetragen, da das Preisgericht dem nahezu ebenbürtigen Entwurfe von Emil Lorenz, Hannover einen gleichen Preis zuerkannt hatte.

Emil Seydel hat den Ausführungsentwurf unter Berücksichtigung der Wünsche des Stadtbauamtes noch eigenhändig zu fertigen vermocht, ehe der Tod diesen ebenso jugendlichen wie hoch begabten Künstler am 13. Mai 1898 uns entrissen hat. Ein Theil der Detailzeichnungen harrte noch der Vollendung; sie sind vom Geschäftstheilhaber des Verstorbenen, Architekt Assmann, Halle in seinem Geiste gefertigt.

Die Bauausführung hat das Stadtbauamt unter der Leitung des Stadt-Bauraths Georg Fröhlich bewirkt, dem für die örtliche Bauleitung der Architekt Menking beigegeben war.

Der Neubau wurde Anfang August 1897 begonnen und bis Ende September 1899 zu Ende geführt; er hat im Aufbau wie in der Innengestaltung nach jeder Richtung gehalten, was der Entwurf versprach. Auf einer ebenso zweckmäßigen wie künstlerisch feinfühligen Grundrissverfügung baut sich ein Werk auf von packender Wirkung; sieghafte Eigenart hat sich mit hoher Vollendung der Form gepaart zu einem harmonischen Ganzen, von dem der Beschauer nicht ein Theilchen verlieren, nicht die geringste Aenderung wünschen möchte. Ehe man sich Rechenschaft geben kann, woher die Wirkung stammt, ist man bereits gefangen genommen durch ihren Zauber.

*) 1896, Wochenausgabe Nr. 22, S. 209 u. ff.

Nirgends begegnet dem Beschauer ein Haschen nach blendender Wirkung, der ganze Bau wie jede Einzelheit entwickelt sich organisch in höchster Einfachheit, selbst auf packende Farbenwirkung hat Seydel Verzicht geleistet und dennoch — oder vielleicht gerade durch dieses Höchstmaß der Einfachheit — ein Werk geschaffen, von unendlichem Reiz und bleibender Größe. Würdig reiht es sich den Bauwerken des Mittelalters an, ihr Geist athmet aus ihm, aber neu und eigenartig sind die Formen, den Bedürfnissen der Gegenwart voll entsprechend und aus ihnen herausgeschaffen wächst es empor ein einfaches Stadthaus, aber gebietend und hoheitsvoll trotz des unendlichen Liebreizes seiner Formen.

Das beigefügte Schaubild (Abb. 1) vermag in seiner Wirkung das Leben nicht zu erreichen, schon deshalb nicht, weil der malerische Aufbau bei jedem Schritt dem Beschauer zu neuen Reizen führt, der kleine Maßstab die Einzelwirkungen nicht zur Geltung gelangen lässt und die Farbe ihm fehlt.

Die Raumverfügung und Einrichtung des theils drei-, theils viergeschossigen Hauses ist aus den beigefügten Grundplänen der Hauptgeschosse (Abb. 2 u. 3) ersichtlich.

Der Haupteingang öffnet sich am Marktplatz, dessen reizvoller Brunnen zu ihm hinleitet. Die Stufen der licht und frei entwickelten Eingangshalle führen empor zur säulengeschmückten, malerisch gestalteten Diele, von welcher ein Einblick in Abbildung 4 wiedergegeben ist, und durch sie zur Haupttreppe, die den Beschauer in das obere Hauptgeschoss leitet, zu den Sitzungssälen, den Repräsentationsräumen und den Amtszimmern des Bürgermeisters, dessen im zweiten Obergeschosse gelegene sich jedoch unmittelbar an die Amtsräume schließende Wohnung durch eine ebenfalls nach dem Marktplatz geöffnete bescheidener ausgestattete Treppe unmittelbar zugänglich gemacht ist und entsprechend von den Amtsräumen abgeschlossen wurde.

Ein dritter Eingang führt von der Egestorffstraße zum unteren Theile der Diele und durch sie zur Nebentreppe, welche den Verkehr vom Untergeschoss bis zum Dachgeschoss vermittelt.

Im Erdgeschoss haben außer einigen Läden die Sparkasse, die Stadtkämmerei und alle übrigen dem Kassenwesen dienenden Räume Unterkunft gefunden, die ihre Ergänzung in den nach der Egestorffstraße gerichteten, durch die Nebentreppe zugänglichen Räumen des ersten Obergeschosses erhalten, während die bedeutsamen Räume dieses Geschosses, wie bereits erwähnt, in unmittelbarer Nähe der Haupttreppe gelegen sind.

Im zweiten Obergeschoss befinden sich das Stadt-Bauamt, das Steuerbureau, Kanzleien u. dergl., während die Hauptfront hier von der Wohnung des Bürgermeisters eingenommen ist, deren Lagerung um eine weite durch Oberlicht erhellte Diele als eine recht glückliche bezeichnet werden darf. Aus der Diele leitet eine besondere reizvoll wirkende Treppe empor zu den im dritten Obergeschoss angeordneten Gemächern für den Nachtaufenthalt,

neben welchen sämmtliche der Wäsche dienenden und anderen Nebenräume gelegen sind.

Tresors, die Heizung sowie die erforderlichen Wirthschaftskeller des Bürgermeisters.



Abb. 1. *Das Rathhaus der Stadt Linden (Schaubild.)*

Das Untergeschoss ist in erster Linie der Entwicklung des Rathskellers gewidmet, dessen ebenso behaglich wie vornehm ausgestatteten Räume (vergl. Abb. 5 in Nr. 16) vom Marktplatz zugänglich gemacht sind.

Außerdem befinden sich im Untergeschoss die Wohnungen des Hausverwalters und des Wirthes, die

Die gesammte Grundrissverfügung darf als ungemein geschickt und zweckentsprechend bezeichnet werden. Die verschiedenartigen Gruppen sind in ihren Räumen stets zusammengefasst, aber von einander vollkommen getrennt, ohne irgendwo dem freien Verkehr ein Hindernis zu bereiten. Auch die Erweiterungsfähigkeit des Bauwerks

ist in der besten Weise erzielt; der hierzu geeignete nach der Schwalenbergerstraße sehende Grundstückabschnitt dient einstweilen theils als Wirthsgarten, theils als Garten für die Familie des Bürgermeisters. (Schluss folgt.)

Central-Fernheizungen.

Vortrag, gehalten im oberrheinischen Bezirksverbande des badischen Architekten- und Ingenieur-Vereins in Freiburg am 22. Januar 1900 von Kommerzienrath R. Henneberg.

Man hört oft sagen: *Ein guter Kachelofen ist die beste Heizung.* Neuerdings wird dieser Satz geändert, man sagt: *Ein guter Regulirofen ist die beste Heizung.* Sobald es sich aber darum handelt, gleichzeitig eine größere Zahl von Räumen zu erwärmen, beginnen die Schwierigkeiten. Die Zahl der Feuerstellen und der Schornsteine wächst mit der Zahl der Oefen. Der Brennstoff muss an die Feuerstellen getragen und die Asche davon entfernt werden, die Arbeit und der Schmutz wächst, die unbeabsichtigten Ungleichmäßigkeiten in der Wirkung und — vor allen Dingen — die Betriebskosten wachsen. Die Fälle, in welchen gleichzeitig mehrere Räume geheizt werden sollen, sind sehr häufig. Man braucht keineswegs nur an große Gebäude zu denken, an Behörden- und Krankenhäuser, Schulen, Gasthöfe u. dgl. Schon bei einer einigermaßen wohlhabenden Familie zeigt sich oftmals das Bedürfnis, nicht nur einzelne Zimmer, sondern die ganze Wohnung, einschließlich Vorzimmer, Gänge, Aborte usw. zu erwärmen. Giebt es etwas Gesundheitsschädlicheres und Unbehaglicheres, als das Heizen eines einzigen Wohnzimmers, in welchem die ganze Familie zusammengekeilt lebt, während die neben diesem liegenden Räume kalt bleiben, der Aufenthalt unbehaglich wird und zum Durchfeuchten der Wohnung führt. Dabei ist die Ersparnis nur eine vermeintliche, weil die kalten Wände des Wohnzimmers den Wärmebedarf fast so hoch steigern, als würden die Nebenzimmer mitgeheizt! Die Wirthschaftlichkeit einer Centralheizung gestattet es dagegen, ohne viele Arbeit, ohne Schmutz und mit verhältnismäßig geringen Kosten die ganze Wohnung warmzuhalten zum Segen der Gesundheit und zu Gunsten der häuslichen Behaglichkeit.

Centralheizungen gab es bekanntlich bereits im Alter-

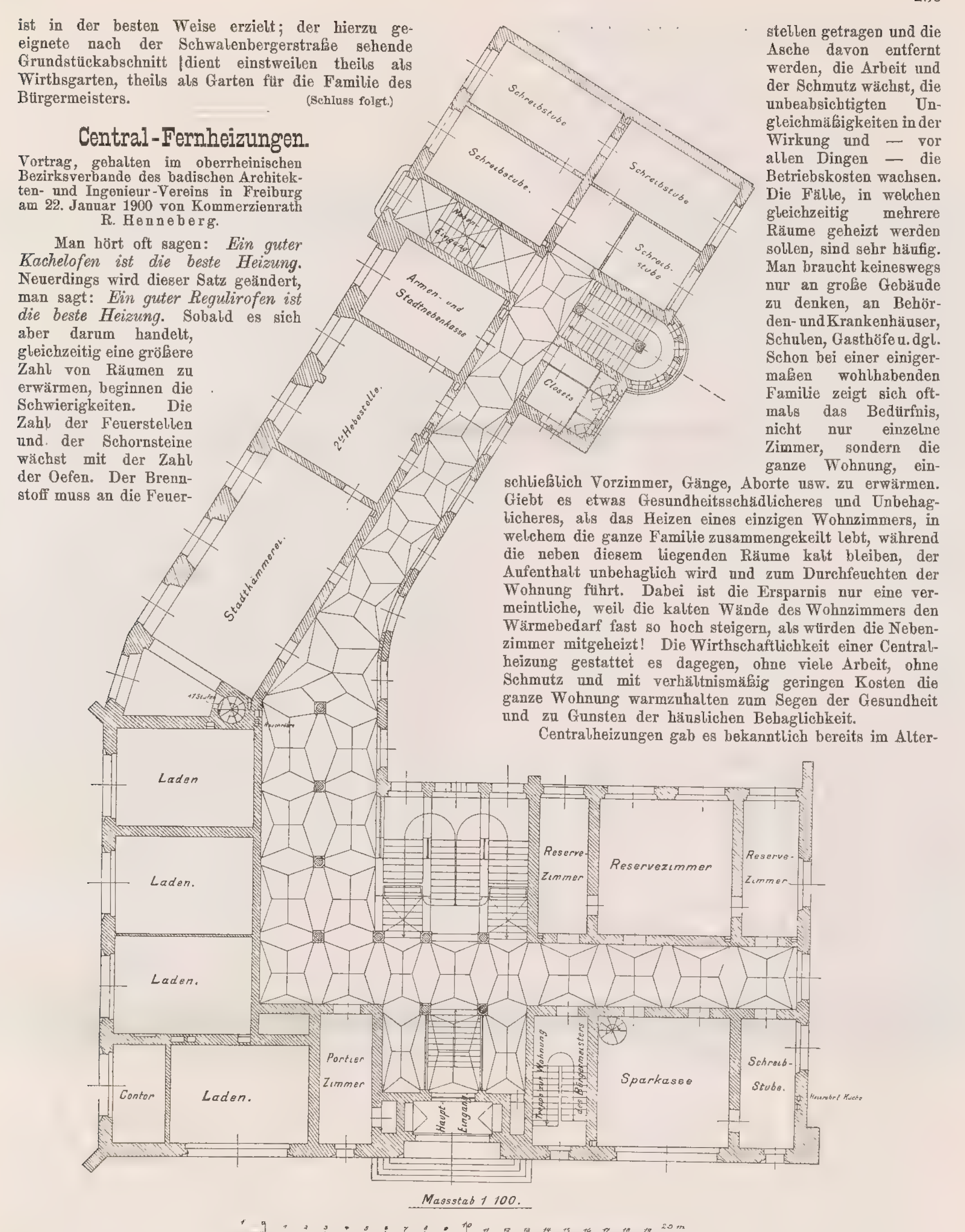


Abb. 2. *Rathhaus der Stadt Linden. (Grundriss des Erdgeschosses.)*

thume. Die Thermen des Caracalla in Rom legen Zeugnis ab von deren trefflicher Ausbildung, auch in Pompeji findet man eine große Zahl von Heizungsanlagen derart erhalten, dass sie ein eingehendes Studium gestatten. Dagegen traten in Deutschland erst vor etwa 30 Jahren die Anfänge derartiger Anlagen hervor, nachdem seit Beginn des 19. Jahrhunderts Männer der Wissenschaft, wie Morin und Peclet, Redtenbacher, Schinz, Degen, Wolpert, Meidinger u. A. den Anstoß zu ihnen gegeben hatten. Die verschiedenen Heizsysteme eingehend zu beschreiben, ist hier nicht der Ort, nur Einiges sei zu ihrer Charakteristik hier bemerkt:

Die *Luftheizung* ist eigentlich eine konzentrirte Ofenheizung. An Stelle der vielen einzelnen Oefen in den Zimmern befindet sich ein einziger — der „Kalorifer" — in der zumeist im Keller angeordneten Heizkammer. Er überträgt die Wärme der Verbrennungsgase an die ihn umspülende Luft, welche in Kanälen nach den zu heizenden Räumen geleitet werden muss.

Bei der *Warmwasserheizung* (auch Niederdruckwasserheizung genannt) ist das Wasser der Träger der Wärme; sie ist unstreitig die vollkommenste Heizungsart, welche wir kennen. Sie bietet die höchste Brennstoff-Ausnutzung und leistet gesundheitlich das denkbar Vollkommenste. Ein weiterer Vorzug, den die Warmwasserheizung mit der Luftheizung gemein hat, ist, dass man ihre Wirkung den äußeren Witterungsverhältnissen entsprechend *central* genau regeln und jeden beliebigen Wärmegrad erreichen kann.

Bei der *Dampfheizung* ist die centrale Regelung nicht möglich, weil man unter 100° keinen Dampf haben kann. Die *Hochdruck-Dampfheizung* wird nur in Fabriken, Werkstätten und technischen Betrieben angewendet. Die *Niederdruck-Dampfheizung* ist das neueste aller Verfahren. Die Firma Bechem & Post (in Hagen, Westfalen) hat es in den achtziger Jahren eingeführt und vielfach angewendet. Nach diesem Vorbild sind eine Reihe ähnlicher Verfahren gebildet, wie die Niederdruck-Dampfheizungen mit sauerstoffarmer Luft, solche mit Luftverdrängung usf. Bedürfnisse der verschiedensten Art führen zu immer neuen Kombinationen, welche sich in das ursprüngliche Schema nicht mehr einfügen lassen, z. B. die centrale Kesselanlage mit Hochdruckdampf, die z. B. in

Abb. 3. *Rathhaus der Stadt Linden. (Grundriss des I. Obergeschosses.)*

Krankenhäusern auch maschinell für Wasserhebung, elektrische Beleuchtung, Ventilatorbetrieb, Wäscherei, Trocknerei, Desinfektion, Bäder, Küchenbetrieb und Warmwasserbereitung benutzt wird. Die Einrichtung einer solchen besteht aus einer Warmwasserheizung mit sekundären Dampf-Wasserkesseln für die Krankensäle, Aerztezimmer, Direktorwohnung usw., aus einer Luftheizung mit Dampfkaloriferen für den Speisesaal und die Kapelle, aus einer Niederdruck-Dampfheizung für Gänge, Nebenräume, Aborte, aus einer Vorwärmung der Ventilationsluft durch Dampfheizkörper, Befeuchtung der Ventilationsluft mit Reinwasserdampf, und einer Rückleitung des sämmtlichen Niederschlagwassers, um als Kesselspeisewasser wieder Verwendung zu finden. So ungefähr, manchmal etwas einfacher oder bunter, sieht heutzutage das Programm für eine Centralheizung aus. Damit ist in gewisser Beziehung die Entwickelung des Heizungswesens vollendet. Es giebt allerdings auch noch andere Heizarten, die elektrische Heizung, die Gasheizung. Bei der Gasheizung steht bereits der Preis des Gases seiner Verwendung zu Heizzwecken im Großen entgegen, während die elektrische Heizung ihrer hohen Kosten wegen auf Einzelfälle beschränkt werden muss.

Eine technische *Fortentwickelung des Heizwesens* zeigt sich dagegen in den seit der Weltausstellung zu Chicago bekannt gewordenen ***Fernheizwerken*** amerikanischer Großstädte, wie New-York u. A., welche bezwecken, ganze Stadttheile von einer Centrale aus mit Dampf zu heizen. Derartige große Heizwerke sind seit jener Zeit alljährlich in großer Zahl entstanden, auch in Berlin, Dresden und Wien besitzen wir solche. Aber wir leben im Zeitalter der Elektrizität. Diese Alles beherrschende, umwälzende, Alles an sich reißende Energie wird auch der Heizung trotz des hierfür z. Zt. noch hohen Preises neue Bahnen weisen. Seitdem Lichterzeugnis, Verkehrswesen und Kraftvertrieb zur Errichtung der in



Abb. 4. *Rathhaus der Stadt Linden. (Einblick in die Diele des Erdgeschosses.)*

rascher Zunahme begriffenen Elektrizitätswerke geführt haben, ist so zu sagen ein *amerikanischer Zug* in unser öffentliches technisches Leben gekommen, und die Zeit dürfte nicht mehr fern liegen, da jedes elektrische Licht- und Kraftwerk auch ein Heizwerk ist. Die Durchführung dieses Gedankens eröffnet der Heizungstechnik ein neues großes Arbeitsfeld, zu welchem der Anfang bereits gemacht ist, als Vorläufer eines zielbewussten Zusammengehens der Heiztechnik mit der Elektrotechnik.

Dem sehr beifällig aufgenommenen Vortrage folgte eine Erörterung, deren Ergebnis dahin sich zusammenfassen lässt, dass die Gasheizung im großen Styl kaum eine Zukunft habe. Gegenwärtig lasse sie sich jedenfalls nur in beschränktem Maße empfehlen, so schön, bequem und leicht zu regeln der Gasofen auch ist. Dagegen habe die Verwendung des Gases zu Kochzwecken, wie zur Krafterzeugung und zur Gewinnung elektrischer Energie Aussicht auf große Erfolge. *Stammnitz.*

Vereins-Angelegenheiten.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Aus Anlass der **Franzius**-Feier in Bremen hat der Vorsitzende des Verbandes, Herr Geheimer Baurath Stübben, an den Jubilar folgendes Telegramm gerichtet:

> Dem großen Meister des Wasserbaues, dem im In- und Auslande hochgeehrten Fachgenossen, dem lieben Freunde, sendet Namens des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine herzlichsten Glückwunsch zum heutigen Jubelfeste.
>
> **Der Vorstand.**

Daraufhin hat Herr Oberbaudirektor Franzius dem Verbande für die ihm bewiesene freundliche Theilnahme seinen wärmsten Dank ausgesprochen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Düsseldorf.

Versammlung am 20. Februar 1900.

Unter Vorsitz des Herrn Platt und Theilnahme von 23 Mitgliedern wurde der Kassenführung auf Bericht und Vorschlag der Rechnungsprüfer Entlastung ertheilt.

Neuaufgenommen wurde als einheimisches Mitglied Herr Architekt Hultsch.

Herr Bauinspektor Platt theilt u. A. mit, dass einem Baubeamten mit Bezugnahme auf seine Stellung die gerichtlichen Sachverständigengebühren, wie er sie, normal berechnet und gefordert hatte, verweigert worden sind.

Versammlung am 13. März 1900.

Vorsitzender: Herr Platt. Anwesend 22 Mitglieder, 1 Gast.

Aufgenommen wird als einheimisches Mitglied Herr Regierungs-Bauführer Schäfer.

Hiernach hält Herr Baurath Marx in Krefeld einen Vortrag über *Planung eines Rhein- und Industriehafens in Krefeld.* Dieser Vortrag gestaltete sich zu einer fast akademisch zu nennenden lehrreichen Vorlesung über das Gebiet des Fluss- und besonders des Rheinhafenbaues. Von zahlreichem Karten- und Planwerk unterstützt, begann Herr Marx mit den geschichtlichen Vorgängen, welche das Projekt für den Krefelder Hafen entstehen ließen, führte dann an Hand der Darstellungen die Vor- und Nachtheile von zahlreichen Hafenanlagen am Rhein vor und entwickelte des Weiteren in chronologischer Folge alle Verhandlungen und Vorarbeiten, welche die Unterlage zu dem wichtigen, nunmehr von der Stadt beschlossenen Unternehmen gebildet haben. Lebhafter Beifall und die daran geknüpfte Erörterung bewiesen dem Redner den Dank und das große Interesse der Versammlung für die gemachten Mittheilungen. *Th.*

Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen.

IV. Versammlung, Montag, den 19. März 1900.

Vorsitzender: Herr Stübben. Schriftführer: Herr Schilling. Anwesend: 41 Mitglieder und 2 Gäste.

1) Die Architekten- und Ingenieur-Vereine zu Erfurt, Bromberg und Darmstadt theilen mit, dass auch sie sich dem Vorgehen des Magdeburger Vereines in Sachen der Petition Michaelis angeschlossen haben.

2) Herr Unna fragt an, wann der Bericht des Ausschusses über die Neuabfassung der Satzungen zu erwarten sei Herr Kaaf erwiedert, dass die Vorlage in einer der nächsten Sitzungen bestimmt erfolgen werde.

3) Durch Abstimmung werden aufgenommen die Herren: Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor Schürmann und Ingenieur t'Serstevens.

4) Herr Stadtbauinspektor Schilling hält den angekündigten Vortrag über *Markthallen*, welcher in dieser Zeitschrift zur Wiedergabe gelangen wird.

An den mit großem Beifall aufgenommenen fesselnden Vortrag knüpft sich eine lebhafte Besprechung, an der außer dem Vortragenden die Herren Stübben, Jansen und Mettegang sich betheiligen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Versammlung am 21. März 1900.

1) Nach Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten besprach Herr Nußbaum eingehend *die für Berliner Stockwerkhäuser typisch gewordenen Grundrisse.* An der Hand zahlreicher von ihm aufgetragenen Planzeichnungen wies der Vortragende die Mängel in der Anordnung der Räume, in ihrer Beleuchtung und Lüftung nach, welche zum Theil durch die gegenwärtig bestehenden baupolizeilichen Bestimmungen hervorgerufen sind, und gab Aenderungen dieser Vorschriften an, welche günstig auf die Weiterentwicklung der an und für sich brauchbaren Grundrissformen einwirken würden. Insbesondere wünscht er den Ersatz der kleinen Lichthöfe durch Lichtgassen, welche einen ausgiebigeren Luftwechsel gewähren und den bisher vielfach völlig dunklen Fluren Licht zuführen können, sowie den Ersatz des ebenfalls dunklen Vorplatzes durch ein geräumiges lichtes Vorzimmer (Diele). Derart verbesserte Grundrisse wurden in einigen Beispielen vorgeführt.

2) Sodann führt der Vortragende *das Modell eines doppelt verglasten Fensters* vor, welches eine Anordnung zeigt, die von Nußbaum im Jahre 1892 bereits im Verein empfohlen und dann versuchsweise in der eignen Wohnung ausgeführt sei. Seitdem haben milde Winter geherrscht, aber auch in diesem letzten kalten Winter haben nach seinen Beobachtungen die doppeltverglasten Fenster sich gut bewährt, indem sie einmal erheblich besseren Schutz gegen Wärmeverluste bieten, als einfach verglaste Fenster, wie sie ja in Hannover allgemein üblich sind, sodann aber auch die Bildung von Schwitzwasser hintanhalten. Dadurch wird zugleich die Eisblumenbildung auf den Scheiben verhindert, welche gerade in der dunklen Zeit des Jahres die Beleuchtung unserer Wohnzimmer recht erheblich beeinträchtigt.

3) Herr Vogel bespricht sodann *die Vorschriften der in Nord-Amerika geltenden Baupolizei-Ordnungen*, sowie die Art ihrer Handhabung. Besonders charakteristisch für die amerikanischen Bauordnungen ist die Eintheilung der Gebäude in eine große Anzahl von Gruppen, den Verwendungszwecken und der Bauart entsprechend. Die Vorschriften sind nun auf die einzelnen Gebäudegattungen derart zugeschnitten, dass, obwohl einzelne Bestimmungen bei Gebäuden, deren Sicherheit dies verlangt, mit großer Strenge zur Durchführung gelangen, sehr bedeutende Erleichterungen für andere Gebäudearten gewährt werden. Ferner machen die dortigen Bauordnungen die zulässigen Beanspruchungen der Baustoffe abhängig von deren Güte, während bei uns gemäß dem schlechtesten zur Verwendung kommenden Baustoffe die zulässige Belastung festgesetzt wird, so dass damit gleichsam eine Prämie auf die Verwendung schlechter Baustoffe gesetzt wird. Natürlich ist durch die amerikanische freiere Bestimmung eine sorgfältige Ueberwachung der Bauausführungen geboten, welche durch zahlreiche tüchtige Beamte zur Durchführung gelangt. Der Vortragende giebt an der Hand einer vorliegenden in einer Stadt der Vereinigten Staaten gültigen Bauordnung zahlreiche Einzelheiten der Vorschriften an, bei denen einmal das Eingehen auf alle Einzeltheile des Baues auffällt, welche die Freiheit des Architekten sehr erheblich zu beschränken scheint, sodann aber die außerordentlich geringe Bemessung aller tragenden Konstruktionstheile bemerkenswerth ist, welche nur durch eine größere Güte der dort üblichen Baustoffe erklärlich erscheint. Mit der starken Beschränkung der Mauerdicken ist natürlich eine Geldersparnis und eine bessere Ausnutzung des Grund und Bodens verbunden. *Rp.*

Versammlung am 28. März 1900.

1) Herr Unger machte dem Vereine Mittheilung von der Besprechung der zur Zeit im Gebäude des Provinzialmuseums ihr Heim besitzenden Vereine über die Zukunft dieses Hauses. Es soll eine gemeinsame Eingabe an den Magistrat gerichtet werden, in welcher den Wünschen der Vereine Ausdruck gegeben wird.

2) Nach Erledigung weiterer geschäftlicher Angelegenheiten gab der Vorsitzende, Herr Unger, eine Uebersicht über die Arbeit, welche schon früher von dem Vereine für *die Umgestaltung der Bauordnung* geleistet sei. Bei der letzten Neubearbeitung der Bauordnung seien die Vorschläge des Vereins nur zum Theil berücksichtigt, vielleicht nur deshalb, weil dieselben zu spät an die Stadtverwaltung gelangt sind, nachdem bereits die neue Ordnung festgestellt gewesen sei. Für die nunmehr nothwendig gewordene Neubearbeitung wolle der

Verein, ehe die Arbeit in ihren Einzelheiten angegriffen werde, grundsätzliche Gesichtspunkte aufstellen, welche geeignet seien, die Bauthätigkeit in gesunde Bahnen zu lenken.

Es entspinnt sich ein lebhafter Meinungsaustausch darüber, ob es zweckmäßig sei, sich nur auf die Ausarbeitung allgemeiner grundlegender Ideen für eine neue Bauordnung zu beschränken, oder aber schon jetzt Einzelheiten der alten Bestimmungen zu besprechen und umzuformen, welche sich in der Anwendung als unbrauchbar erwiesen haben.

Nachdem die Meinung sich dahin geklärt hatte, dass zunächst der vom Vorsitzenden gekennzeichnete allgemeinere Theil der Vereinsarbeit vorgenommen werden solle, begannen die Berichterstatter, Hr. Nußbaum und Hr. Mohrmann, ihre ausführlichen Darlegungen über die bisherigen Arbeitsergebnisse des Bauordnungs-Ausschusses. Ueber die Vorschläge dieses Ausschusses, welche vom Vereine eingehend durchberathen und festgestellt werden, wird nach Abschluss der Verhandlungen im Zusammenhange berichtet werden. *Rp.*

Kleinere Mittheilungen.

Ihre Majestät die Kaiserin hat das Protektorat über die in Berlin im Jahre 1901 gelegentlich des fünfzigjährigen Bestehens der Berliner Feuerwehr zu veranstaltende internationale **Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen** übernommen.

Die Abtheilung II für Privat-Architektur der Deutschen Bau-Ausstellung Dresden 1900 tagte am verflossenen Sonnabend unter Vorsitz des Herrn Geheimen Baurath Professor Wallot. Es wurde mitgetheilt, dass für die Abtheilung 1064 qm Hängefläche zur Verfügung stehe. Die nöthigen Scherwände liefert die Ausstellung. Herr Professor Seitler legte einen Raum-Eintheilungsplan vor und die anwesenden Ausschussmitglieder einigten sich über diejenigen Ausstellungsräume, welche u. A. den Gruppen München, Hannover und dem Dresdner Architekten-Vereine zugewiesen werden. Die vorgelegte und berechnete Raum-Eintheilung verspricht den gehegten Erwartungen nach jeder Richtung hin, insbesondere auch in Betreff der Beleuchtung zu entsprechen. Soweit nicht besondere eigene Dekorationen (Gruppen-Dekorationen) in Frage kommen, will man eine allgemeine den Wänden der Abtheilung entsprechende Dekorirung in eine geschickte Hand legen.

Amtliche Nachrichten.

Hessen. Am 26. März d. J. wurde dem Vorsitzenden der Ministerial-Abtheilung für Bauwesen Ministerialrath Freiherrn von Biegeleben zu Darmstadt das Ritterkreuz I. Klasse-, dem Geheimen Oberbaurath Hermann Imroth zu Darmstadt die Krone zum Ritterkreuz I. Klasse, dem Geheimen Oberbaurath Karl Hofmann zu Darmstadt, dem Wasserbauinspektor Baurath Moritz Reinhardt zu Worms, dem Direktor der vereinigten Nürnberger und Augsburger Maschinenfabriken mit der Zweiganstalt Gustavsburg, Königl. Bayer. Baurath Anton Rieppel zu Nürnberg, dem Ingenieur und Theilhaber der Baufirma Grün & Bilfinger, August Grün zu Mannheim: das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienstordens Philipps des Großmüthigen verliehen.

Darmstadt, den 29. März 1900,

Das Sekretariat des Großherzoglichen Ministeriums der Finanzen Abtheilung für Bauwesen.

Wettbewerbe.

Wohnungen für ländliche Arbeiter. Auf das von der Landwirthschaftskammer für Ostpreußen erlassene Ausschreiben waren 253 Arbeiten eingeliefert. Trotzdem hat ein erster Preis nicht verliehen werden können. Der zweite Preis (400 Mk.) wurde dem Kreisbauinspektor Gyßling in Gumbinnen zugetheilt, den dritten Preis (300 Mk.) erhielt Baumeister Kaper in Freienwalde a. d. O., je ein vierter Preis (250 Mk.) wurde zugesprochen dem Bau-Supernumerar August Barutta in Marienwerder i. Westpr., sowie den Architekten Emil Zillmann im Verein mit Adolf Schmidt in Charlottenburg. Zum Ankauf empfohlen ist der Entwurf des Gutsbezitzers Kobligk in Babken.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Es sind ernannt: Regierungsrath Wiskow in Berlin zum Geheimen Regierungsrath und vortrag. Rath im Auswärtigen Amt, Regierungsrath Konstantin Fritsch in Berlin zum Geheimen Regierungsrath und vortrag. Rath im Reichsamt für die Verwaltung der Reichseisenbahnen, Postbauinspektor Zimmermann in Dortmund zum Postbaurath, Eisenbahn-Thelegraphen-Oberinspektor Baurath Paul Rohr in Straßburg i. Els. zum Regierungsrath und Mitglied der Generaldirektion der Reichseisenbahnen.

Bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen sind ernannt: Ingenieur Emil Hartmann in Busendorf, die preußischen Regierungs-Baumeister Kasimir Storm in Straßburg i. Els., Hermann Weih in Colmar, Willibald Conrad in Masmünster, Friedrich Budczies in Château-Salins und Wilhelm Koch in Busendorf zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren, der preußische Regierungs-Baumeister Emil Caesar in Straßburg i. Els. zum Eisenbahn-Maschineninspektor.

Dem Eisenbahn-Maschineninspektor Max Jaretzki in Straßburg i. Els. ist die Stelle des Vorstandes der Eisenbahn-Thelegrapheninspektion daselbst verliehen worden.

Garnison-Bauverwaltung. Baiern. Versetzt sind: Zur Intendantur des III. Armeecorps Intendantur- und Baurath Kargus und Garnison-Bauinspektor Roth von der Intendantur des II. Armeecorps; zum Garnison-Baukreis Augsburg I Garnison-Bauinspektor Baurath Feder des Garnison-Baukreises Augsburg, zum Garnison-Baukreis Augsburg II Garnison-Bauinspektor Kurz des Garnison-Baukreises Zweibrücken, zum Garnison-Baukreis Bayreuth Garnison-Bauinspektor Hertlein des Garnison-Baukreises Ingolstadt II, zum Garnison-Baukreis Ingolstadt Garnison-Bauinspektor Meiß des Garnison-Baukreises Ingolstadt I, zum Garnison-Baukreis Würzburg I Garnison-Bauinspektor Müller des Garnison-Baukreises Würzburg, zum Garnison-Baukreis Würzburg II Garnison-Bauinspektor Wibelitz des Garnison-Baukreises Bayreuth.

Garnison-Bauverwaltung. Sachsen. Der Regierungs-Baumeister Hartmann ist zum Garnison-Bauinspektor ernannt, der Garnison-Bauinspektor Bank, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des XII. (1. K. S.) Armeecorps, als Lokalbaubeamter in den Baukreis IV. Dresden versetzt worden.

Preussen. Zu Regierungs- und Bauräthen sind ernannt: Hafenbauinspektor Baurath Lindner in Swinemünde, die Wasserbauinspektoren Bauräthe Michelmann in Erfurt, Narten in Harburg und Körte in Berlin, Maschinenbauinspektor Baurath Truhlsen in Berlin, Kreisbauinspektor Baurath Hesse in Frankfurt a. d. O., Bauinspektor Roesener und Landbauinspektor Mönnich in Berlin.

Die Regierungs- und Bauräthe Lindner, Michelmann, Narten, Hesse und Roesener sind den Königlichen Regierungen in Schleswig bezw. Arnsberg, Erfurt, Frankfurt a. d. O. und Stettin, die Regierungs- und Bauräthe Körte und Truhlsen der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, der Regierungs- und Baurath Mönnich der Königlichen Ministerial-Baukommission in Berlin überwiesen worden.

Versetzt sind: Regierungs- und Baurath Sympher von Lüneburg nach Berlin als Hülfsarbeiter in die Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, die Regierungs- und Bauräthe Brandt von Schleswig nach Lüneburg, Stolze von Erfurt nach Gumbinnen und Dorp von Arnsberg nach Düsseldorf, die Wasserbauinspektoren Bauräthe Kracht von Schleswig an die Königliche Regierung in Erfurt und Réer von Hannover an die Königliche Regierung in Schleswig, der Wasserbauinspektor Hefermehl von Thorn an die Weserstrombauverwaltung in Hannover, die Wasserbauinspektoren Bauräthe Reimers von Tönning nach Rendsburg und Rhode von Nakel nach Tönning, der Wasserbauinspektor Iken von Potsdam nach Nakel, die Wasserbauinspektoren Bauräthe Scholz von Königsberg i. Pr. an die Königliche Regierung in Potsdam, Thomas von Danzig an die Königliche Regierung in Königsberg und Millitzer von Grohn (Bremen) an die Königliche Regierung in Danzig, die Wasserbauinspektoren Papke von Berlin nach Grohn und Sandmann von Breslau nach Berlin in das technische Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, die Wasserbauinspektoren Weyer von Düsseldorf nach Rathenow, Nakonz von Düsseldorf nach Pillau und Kohlenberg von Danzig als Hafenbauinspektor nach Swinemünde, ferner der Kreisbauinspektor Baurath Wesnigk von Merseburg nach Verden, die Kreisbauinspektoren v. Manikowsky von Osterode i. Ostpr. nach Merseburg und Gruhl von Oppeln nach Osterode i. Ostpr., die Kreisbauinspektoren Bauräthe Lünzner von Bochum nach Düsseldorf als Landbauinspektor an die dortige Regierung und Breiderhoff von Norden nach Bochum, der Landbauinspektor Baurath Nienburg von Hannover als Kreisbauinspektor nach Norden, die Kreisbauinspektoren Bauräthe Lüttich von Hagen nach Hannover als Landbauinspektor an die dortige Regierung und Hesse von Biedenkopf nach Hagen, der Kreisbauinspektor Baurath Jablonowski in Hadersleben und der Kreisbauinspektor Wendorff in Graudenz nach Schleswig bezw. Königsberg i. Pr. als Landbauinspektoren an die dortigen Regierungen, die Kreisbauinspektoren Bauräthe Selhorst von Fulda nach Graudenz und Tophof von Wollstein nach Fulda, der Kreisbauinspektor Leithold von Wehlau als Landbauinspektor nach Coblenz, der Landbauinspektor Baurath Poetsch in Charlottenburg und der Kreisbauinspektor Schaller in Templin als Bauinspektoren nach Berlin, der Landbauinspektor Förster von Berlin als Kreisbauinspektor nach Frankfurt a. d. O. und der Bauinspektor Lehmann von Danzig nach Rixdorf.

Versetzt sind ferner: Die Regierungs- und Bauräthe Treibich, bisher in Königsberg, als Mitglied an die Königliche

Eisenbahndirektion in Posen, Bremer, bisher in Posen, als Mitglied an die Königl. preufs. und Grofsh. hess. Eisenbahndirektion in Mainz, Schwandt, bisher in Kattowitz, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirektion in Berlin, Boie, bisher in Erfurt, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirektion in Kattowitz, Brunn, bisher in Kreuznach, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirektion in Posen, Wiegand, bisher in Wiesbaden, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirektion in Essen a. d. R. und Nöhre, bisher in Osnabrück, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirektion in Köln, der Grofsherzgl. hessische Regierungs- und Baurath Stahl, bisher in Mainz, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirektion in Halle a. d. S.; die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Goege, bisher in Berlin, als Mitglied an die Königliche Eisenbahn-Direktion in Königsberg i. Pr., Helberg, bisher in Berlin, als Mitglied an die Königliche Eisenbahn-Direktion in Essen a. d. R. und Everken, bisher in Bremen, als Mitglied (auftrw.) an die Königl. preufs. und Grofsh. hess. Eisenbahndirektion in Mainz; die Regierungs- und Bauräthe Böhme, bisher in Allenstein, als Vorstand der Betriebsinspektion nach Osterode i Ostpr., Multhaupt. bisher in Stolp, als Vorstand der Betriebsinspektion 1 nach Wiesbaden, Weise, bisher in Krefeld, als Vorstand der Betriebsinspektion 3 nach Osnabrück und Winde, bisher in Königsberg i. Pr., als Vorstand der Betriebsinspektion nach Minden, der Eisenbahn-Direktor Müller, bisher in Dortmund, nach Witten als Vorstand einer Werkstätteninspektion bei der Hauptwerkstätte daselbst, der Grofsh. hess. Eisenbahn-Direktor Frey, bisher in Worms, als Vorstand der Betriebsinspektion nach Bingen, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Bernhard, bisher in Brilon, als Vorstand der Betriebsinspektion 2 nach Stolp, Löbbecke, bisher in Essen a. d. R., als Vorstand der Betriebsinspektion nach Elberfeld, Dyrssen, bisher in Dirschau, als Vorstand der Betriebsinspektion 1 nach Krefeld, Manskopf, bisher in Meiningen, als Vorstand der Betriebsinspektion nach Hoyerswerda, Baeseler, bisher in Weimar, als Vorstand der Betriebsinspektion 1 nach Erfurt, Struck, bisher in Bromberg, als Vorstand der Betriebsinspektion 8 nach Berlin, Schlegelmilch, bisher in Osterode i. Ostpr., als Vorstand der Betriebsinspektion nach Angerburg, Labes, bisher in Berlin, als Vorstand (auftrw.) der Betriebsinspektion 2 nach Nordhausen, Elten, bisher in Hoyerswerda, als Vorstand der Betriebsinspektion 2 nach Dirschau, Schrader, bisher in Graudenz, als Vorstand der Betriebsinspektion 1 nach Allenstein, Hartmann, bisher in Allenstein, als Vorstand der Betriebsinspektion 1 nach Bremen, Rhotert, bisher in Minden, als Vorstand der Betriebsinspektion 1 nach Graudenz, Brosche, bisher im technischen Eisenbahnbureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, als Vorstand der Betriebsinspektion nach Meiningen, Biegelstein, bisher in Büren, als Vorstand (auftrw.) der Betriebsinspektion 2 nach Bromberg, Diesel, bisher in Berlin, als Vorstand der Betriebsinspektion nach Weimar, Broustin, bisher in Oppeln, als Vorstand der Betriebsinspektion 1 nach Essen a. d. R., Weifs, bisher in Marienwerder, als Vorstand der Betriebsinspektion 2 nach Königsberg i. Pr., Sachse, bisher in Mainz, als Vorstand der Betriebsinspektion nach Kreuznach, Stockfisch, bisher in Lauenburg, als Vorstand der Bauabtheilung nach Pr. Stargard, Mortensen, bisher in Kreuzburg, zur Königl. Eisenbahndirektion in Kattowitz, Metzger, bisher in Bingen, nach Darmstadt zur Vertretung des Vorstandes der Betriebsinspektion 1 daselbst, Lucae, bisher in Hirschberg i. Schl., als Vorstand der Bauabtheilung nach Schmiedeberg i. Schl., Riemann, bisher in Magdeburg, als Vorstand der Bauabtheilung nach Helmstedt, Prelle, bisher in Breslau, als Vorstand der Bauabtheilung nach Bunzlau, Scheffer, bisher in Rahden, zum Bau der Bahnstrecke Gandersheim — Bodenburg — Elze/Düngen nach Salzdetfurth und Bund, bisher in Cassel, als Vorstand der Bauabtheilung nach Olsberg sowie der Eisenbahn-Bauinspektor Baldamus, bisher in Königsberg i. Pr., nach Dortmund als Vorstand einer Werkstätteninspektion bei der Hauptwerkstätte 1 daselbst.

Es ist verliehen: dem Regierungs- und Baurath Rüdell in Berlin die Stelle eines ständigen bautechnischen Hülfsarbeiters in den Eisenbahn-Abtheilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, dem Regierungs- und Baurath Hin in Köln die Stelle eines Mitgliedes der Königl. Eisenbahndirektion daselbst, den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Ortmanns in Osnabrück die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspektion I daselbst, v. Zabiensky, bisher im technischen Eisenbahnbureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspektion VI in Berlin, dem Grofsh. hessischen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Geibel in Worms die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspektion daselbst.

Die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Kroeber in Bromberg und Landsberg in Dirschau haben die Leitung der Betriebsinspektionen Bromberg I bezw. Dirschau I erhalten.

Zu Eisenbahn-Bauinspektoren sind ernannt: die Regierungs-Baumeister Paschen in Königsberg i. Pr., bisher in Hamburg, Kette in St. Johann-Saarbrücken, Fritz in Köln, Vogel in Gleiwitz, Althüser in Düsseldorf, Friedrich Müller in Dortmund und Lehners in Königsberg i. Pr., bisher in Köln, letzterer unter Verleihung der Stelle des Vorstandes der Telegrapheninspektion in Königsberg i. Pr.

Der bisherige Königliche Regierungs-Baumeister Ludwig Noack in Berlin ist zum Königlichen Landbauinspektor ernannt und ihm die etatmäfsige Stelle eines ständigen bautechnischen Hülfsarbeiters im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten verliehen.

Die einstweilige Verwaltung von Meliorations-Bauämtern ist übertragen: dem Regierungs-Baumeister Heimerle in Neisse diejenige des Meliorations-Bauamts II in Königsberg i. Pr., dem Regierungs-Baumeister Krug, bisher Hülfsarbeiter im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten in Berlin, diejenige des Meliorations-Bauamts in Trier, dem Regierungs-Baumeister Arndt in Oppeln diejenige des neu errichteten Meliorations-Bauamts in Erfurt.

Dem Meliorations-Bauinspektor Knauer in Königsberg i. Pr. ist die Verwaltung des Meliorations-Bauamts I daselbst übertragen.

In gleicher Amtseigenschaft sind versetzt: der Regierungs- und Baurath Münchow in Düsseldorf auf das neu errichtete Meliorations-Bauamt in Allenstein, der Regierungs- und Baurath Danckwerts in Königsberg i. Pr. auf das Meliorations-Bauammt in Cassel, der Meliorations-Bauinspektor Ippach in Trier an die Generalkommission in Düsseldorf.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Louis Ratzeburg aus Wittenberg, Grofsherzogthum Mecklenburg-Schwerin, Gerhard Schmidt aus Bromberg und Walter Bollert aus Pritzwalk i. d. Ostprignitz (Hochbaufach); — Albert Münzer aus Schönau, Kr. Leobschütz (Wasserbaufach); — Hermann Werner aus Hann. Münden und Karl Schweitzer aus Cassel (Eisenbahnbaufach).

Regierungs-Baumeister Max Kaun in Berlin scheidet auf seinen Wunsch aus dem Staatsdienste.

Der Kreisbauinspektor Theodor Rehorst in Neisse ist gestorben.

Württemberg. Regierungs-Baumeister Schwend in Metz ist zum Professor für Brückenbau und Encyklopädie der Ingenieurwissenschaften an der Technischen Hochschule in Stuttgart ernannt.

Baden. Es sind ernannt: die Bauräthe Adalbert Baumann und Friedrich Gernet zu Oberbaurätheu; — die Oberingenieure Maschineninspektor Ernst Behaghel in Freiburg, Bahnbauinspektoren Eduard Gockel in Heidelberg, Otto Hof in Offenburg, Julius Schweinfurth in Heidelberg, Otto Straub in Eberbach, Wilhelm Hormuth in Villingen, Friedrich Wenner in Bruchsal und Karl Gebhard in Waldshut zu Bauräthen; — die Bahnbauinspektoren Hermann Eissenhauer in Singen, Richard Tegeler in Kehl, Otto Hardung in Neustadt, die Centralinspektoren Franz Grund und Hermann v. Stetten in Freiburg, die Manschineninspektoren Oskar Schönfeld in Konstanz und Emil Hallensleben in Karlsruhe zu Oberingenieuren.

Baurath Friedrich Nebenius ist nach Emmendingen versetzt, Reg.-Baumeister Heinrich Henz in Karlsruhe ist zum Bezirks-Bauinspektor in Donaueschingen ernannt und bis auf Weiteres der Bezirks-Bauinspektion Karlsruhe zur Dienstleistung zugetheilt, Ingenieurpraktikant Theodor Bär in Waldshut ist zum Regierungs-Baumeister bei der Wasser- und Strafsenbau-Verwaltung ernannt, Reg.-Baumeister Leopold Sing ist von Freiburg nach Donaueschingen versetzt und mit der Leitung der Bezirks-Bauinspektion betraut, Werkstättenvorsteher Julius Jehle in Heidelberg ist bis zur Wiederherstellung seiner Gesundheit in den Ruhestand versetzt.

Braunschweig. Stadt-Bauinspektor Fiedemann in Mainz ist zum ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule ernannt.

Regierungs-Baumeister Freystedt in Helmstedt scheidet auf seinen Wunsch aus dem Staatsdienste.

Inhalt. Das neue Rathhaus der Stadt Linden. — Central-Fernheizungen. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Amtliche Nachrichten. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Keck, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 16. Hannover, 18. April 1900. 46. Jahrgang.

Das neue Rathhaus der Stadt Linden.

(Schluss.)

Außer den Vorhallen, den Dielen, der Haupttreppe, dem Rathskeller und einigen Zimmern des Bürgermeisters haben die Sitzungssäle eine reichere Ausstattung erhalten. Abbildung 6 giebt einen Blick in den großen Sitzungssaal von der Fensterwand aus. Die in sattem, aber fein und ruhig wirkendem Grün gehaltenen Wandflächen heben das Eichenholz der Täfelungen, der Empore, des Gestühls usw., sowie den aus Sandstein errichteten Kamin kraftvoll hervor, ohne in Gegensatz mit deren Farben-



Abb. 5. *Das Rathhaus der Stadt Linden. (Blick in den Rathskeller.)*

wirkung zu treten, während die reiche Durcharbeitung der Deckenfelder und das große aus dem alten Rathhause übernommene und geschickt eingefügte, vornehm wirkende Glasgemälde-Fenster dem Raume einen hohen Reiz verleihen.

kurzer Abhandlungen später zu würdigen und wollen uns hier daher auf einige Bemerkungen beschränken über die zur Verwendung gelangten Baustoffe.

Die Schauseiten sind wie Abbildung 1 zeigt, fast ganz im Backsteinbau durchgeführt, nur für den Sockel,



Abb. 6. *Das Rathhaus der Stadt Linden. (Grofser Sitzungssaal.)*

Die der Lichtausnützung mehr bedürfenden Räume des Rathskellers, sowie die Vorhallen, Dielen und Treppenhäuser sind hellgrundig gehalten, wodurch ihre Wirkung eine ungemeine Frische erhalten hat, während die stark belasteten und ihrem Baustoff in der einfachen aber kraftvollen Behandlung entsprechenden Granitsäulen mit ihrem feinen Silbergrau dem Ganzen Ruhe verleihen und die Vornehmheit des Gesammteindrucks erhöhen.

Auf all die reizvollen Einzelheiten des Innenausbaues wie der Außengestaltung einzugehen würde hier zu weit führen; wir beabsichtigen daher, dieselben durch eine in ungezwungener Folge sich aneinanderschließende Reihe

sowie die Träger und die Baldachine einiger Gestalten wurde Haustein gewählt. Das Dach ist mit Pfannen auf „Mönch und Nonne" gedeckt, die Erkerbedachungen, der Dachreiter und die Schutzdächer sind aus Kupferblech hergestellt; hoffentlich werden sie bald das frische Grün des Kupferoxyds aufweisen und dadurch eine belebende Wirkung auszuüben vermögen auf das schlichte, aber anheimelnde Gewand der Wandflächen und des Hauptdaches.

Die Zwischendecken sind sämmtlich aus Cementbeton zwischen Eisenträgern hergestellt. Die Hallen und Flure haben Terrazzo-Boden, die Geschäftsräume Linoleumbelag auf Cementestrich erhalten, während die Repräsentations-

und die Wohnräume mit Eichenriemen-Fußboden versehen wurden.

Das Haus ist mit einer Niederdruck-Dampfheizung der Firma Gebr. Körting und mit elektrischer Beleuchtung versehen, die von der städtischen Centrale mit Strom versorgt wird.

Die farbige Ausschmückung all der genannten vornehm ausgestatteten Räume ist nach Entwürfen und unter der Leitung von Otto Hammel in Hannover ausgeführt.

Die Glasmalereien, soweit sie neu zu beschaffen waren, sind von der Firma Henning & Andres in Hannover, die Kunstschmiedearbeiten vom Schlossermeister Sorst, die Kunsttischlerarbeiten von der Firma F. Bähre jr. in Linden, die Kupferarbeiten von der Firma Gebr. Söhlmann und die Bildhauerarbeiten von der Firma Chr. Mensing in Bredenbeck hergestellt.

Die zur Verwendung gelangten Verblend- und Formsteine hat das Verblendsteinwerk vorm. Buckendahl in Oeynhausen geliefert, während alle übrigen Bauarbeiten und Lieferungen nahezu ausschließlich von Lindener Gewerbetreibenden und Händlern ausgeführt wurden.

Möge das Haus als solches wie in seinen Einzeltheilen dem Sturme der Zeitläufe widerstehen, um nach Jahrhunderten noch Kunde geben zu können von dem Streben und den Leistungen unseres Geschlechts!

SCHNITT C-D.

SCHNITT A-B

SCHNITT G-H.

SCHNITT E-F

Maasstb 1 75

Abb. 7. *Das Rathhaus der Stadt Linden. (Querschnitt.)*

Die Hülfslinien des Mittelalters beim Entwerfen.

Vortrag, gehalten im Architekten-Verein zu Berlin am 27. November 1899 von Baurath Hasak. — (Auszugsweiser Bericht.)

Viollet le Duc hat als erster in seinen *Entretiens* Bd. I (1858), dann in seinem *Dictionnaire de l'architecture* (1857—1869) und zwar in der Abhandlung *Proportions* darauf hingewiesen, dass man in den Quer- und Längsschnitten, Grundrissen und Ansichten der hervorragenden alten Bauwerke Dreiecke einzeichnen kann, deren Eckpunkte mit den Hauptpunkten der Figur zusammenfallen. Am anschaulichsten sei dies bei den Pyramiden, deren normaler Durchschnittsumriss ein Dreieck bildet, dessen Höhe sich zur Grundlinie verhält wie $2\frac{1}{2}$ zu 4.

Dieses „ägyptische Dreieck", ferner das gleichseitige und das rechtwinklig-gleichschenklige Dreieck sollen nun nach Viollet le Duc's Anschauung die Bauwerke, welchen sie eingezeichnet werden, in richtige Verhältnisse bringen, sie wohlgestaltet machen und den Eindruck, welchen die Bauten hervorrufen, zu einem statisch richtigen gestalten. Doch sind die hierfür angegebenen Gründe nicht schlagend und es wird kaum verständlich, warum gerade diesen drei Dreieckarten eine solche Fähigkeit innewohnt, da sie selbst für das Auge nicht zur Geltung kommen.

Immerhin sind aber Viollet le Duc's Darstellungen geistvoll, seine Untersuchungen gründlich, während Alles, was später über diesen Gegenstand veröffentlicht wurde, nichts ist als ein geistloses Nachplappern dessen, was jener Meister und Boisserée in seinem Werk über den Kölner Dom

gelehrt haben. Als irrthümlich ist besonders die Behauptung von Alwin Schulz zurückzuweisen, Viollet le Duc habe gelehrt, dass mit Hülfe des Einzeichnens solcher Dreiecke jeder Bau nicht nur richtige Verhältnisse erhalte, sondern auch standfest werde. Wenn aber gar 40 Jahre nach Viollet's Veröffentlichungen, 1894 in den *Untersuchungen über das gleichseitige Dreieck als Norm gothischer Bauproportionen* von Dehio, Professor der Kunstgeschichte an der Universität Straßburg, und 1895 in dessen anderer Abhandlung *Ein Proportionsgesetz der antiken Baukunst* der Verfasser der Ansicht ist, etwas Neues gebracht zu haben, so ist diese Anschauung ganz unerfindlich, und es scheinen die weiteren Anwendungen der Lehre von dem gleichseitigen Dreieck kaum ernsthaft genommen werden zu dürfen. Wenn in der Vorrede ferner von Willkür und anderen Eigenmächtigkeiten Viollet's gesprochen wird, so fehlt hierzu jeder Beweis, und es fordern dergleichen Behauptungen die schärfste Zurückweisung seitens der Architektenschaft heraus.

Bei eingehender Prüfung erscheint die ganze Dreieckstheorie höchst schablonenhaft; auf Grund eigener Studien vertritt Hasak vielmehr die Ansicht, dass die wohlgelungenen Verhältnisse der Bauwerke auf gewissen rhythmischen Parallelen beruhen, welche sich zu der dreieckigen Kernform des Baukörpers durch die Hauptpunkte der Gebäudeprofile legen lassen, und er beweist dies durch höchst interessante Beispiele an der Hand zahlreicher Lichtbilder von anerkannten Meisterwerken der Baukunst.

Entgegen der haltlosen Anschauung unserer Kunstschriftsteller, dass die praktische Erfahrung allein zur Errichtung solcher Kunstwerke genügt habe, hält es der Vortragende für ganz zweifellos, dass die wohlgeschulten Schöpfer der mittelalterlichen Bauten eine vollständige, klare wissenschaftliche Auffassung der statischen Verhältnisse ihrer Konstruktionen besaßen und beweist dies aus den Vorgängen beim Bau des Mailänder Doms, über den die schriftlichen Angaben von emsigen Notaren der *reverenda fabbrica,* d. h. des verehrlichen Bau-Ausschusses wichtige Aufschlüsse bringen. Danach verschrieb letzterer sich um 1400 mangels einheimischer Kräfte unter anderen deutschen und französischen Baumeistern einen gewissen Mignot aus Paris, der dann außer der Darlegung zahlloser anderer Fehler besonders den Vorwurf erhob, dass die Strebepfeiler zu schwach seien und dreimal so dick sein müssten, als die betreffenden Innenpfeiler zusammen, wie dies thatsächlich bei Notre Dame in Paris zutrifft. Die Italiener begründen ihre geringer bemessene Anlage mit der vierfach größeren Tragfähigkeit ihres Marmors gegenüber dem französischen Kalkstein und mit dem Wunsche, ihre Kirche nicht so finster gestalten zu wollen wie jene. Aus den Auseinandersetzungen geht hervor, dass die Italiener bei den Strebepfeilern von „onus, quod eis incumbet“ reden, also nicht bloß von der Eigenlast, sondern auch von dem Gewicht der oberen Theile der weiter nach innen stehenden Pfeiler, d. h. von dem Schub der Strebebögen und Gewölbe. Diesen Schub nennen sie bezeichnender Weise „impulsam“, und rechtfertigen sich auf den Vorwurf Mignot's, dass die beiden Chorstrebepfeiler zu schwach seien, damit, dass sie beschreiben, wie sie alle Steine verklammert hätten und die Grundmauern weitausladende Bankette besäßen, dass sie auch vermittelst der Fenstereisen oben eine Verankerung anbringen würden und dass sie Spitzbogengewölbe herstellen, welche auf die Strebepfeiler keinen Schub ausübten. „Dicunt, quod archispiguti non dant impulsam contrafortibus.“ Die mit dem gothischen Baugerippe und dessen Statik nicht genügend vertrauten Mailänder weist dann Mignot ab, indem es von ihm heißt: „Dictus magister Johannes dicit, quod ars sine scientia nihil est et quod sive voltae sint actuae sive rotundae non habendo fundamentum bonum nihil sunt et nihilominus quamvis sint acutae habent maximum onus et pondus.“ (Zu deutsch: Besagter Meister Johannes sagt, dass Kunst ohne Wissenschaft nichts ist und dass die Gewölbe, ob spitz oder rundbogig, nichts seien, wenn sie kein gutes Fundament hätten und überdies, obgleich sie spitzbogig seien, haben sie ein größeres Gewicht und eine größere Last.)

Aus dieser Kenntnis der statischen Verhältnisse erklärt sich, dass neuere Nachprüfungen die Richtigkeit der Pfeilerstärken unserer mittelalterlichen Dome erweisen und überflüssige Abmessungen kaum irgendwo vorhanden sind. Deshalb darf man wohl annehmen, dass damals auch die Querschnitte der Thurmpfeiler und deren durchbrochenen Helmspitzen sorgfältig berechnet worden sind.

Die Orientirungsübertragungen für Ort und Gegenort von Querschlag IV in der —308 m-Sohle (598 m unter Tage) bei Bürgerschacht 2 bezw. Bahnhofschacht der Zwickauer Bürgergewerkschaft.

Vortrag, gehalten am 3. Dezember 1899 in der Fachabtheilung IV des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins gelegentlich der 147. ordentlichen Hauptversammlung in Leipzig vom Bergingenieur Krieger, Bergverwalter und Markscheider in Zwickau. (Auszugsweiser Bericht.)

Zwischen Bahnhofschacht und Bürgerschacht 2 des Aktienvereins der Zwickauer Bürgergewerkschaft sollte in der - 308 m-Sohle (unter Ostseespiegel) = 598 m unter Tage ein doppeltrümiger Querschlag mit den Gesteinslichten von 3,2 m Breite und 2,2 m Höhe hergestellt und von zwei Seiten in Angriff genommen werden. Das zu durchörternde Zwischenmittel betrug gegen 817 m bei $3\,^1/_4$ m Höhenunterschied. Für den Vortragenden bestand die Aufgabe darin, die Richtungsangaben in horizontaler und vertikaler Hinsicht zu bewerkstelligen.

Der Gang der Arbeiten war folgender: Es wurde zunächst über Tage in der Nähe der beiden Schächte je ein Punkt durch Triangulation so festgelegt, dass von jedem aus auf kürzestem Wege durch beide Schächte mit Hülfe je einer durch zwei fixirte Lothe hergestellten Ebene die Orientirungsübertragung in die Grube erfolgen konnte. Von einer Uebertragung durch optische Lothung musste bei der Tiefe von 600 m von vornherein abgesehen werden, während eine Orientirung mit Hülfe der Magnetnadel in Folge der hierbei auftretenden unberechenbaren Störungen überhaupt nicht in Erwägung gezogen wurde.

Als Winkelmessinstrument diente sowohl für die Tage- als auch für die Grubenmessungen ein älterer Repetitionstheodolith. Der Horizontalkreis hat 135 mm Durchmesser, er ist in 360° getheilt und 1° wieder in 3 mal 20′. Zum Ablesen sind zwei gegenüberstehende Nonien von 1′ Angabe vorhanden. Das durchschlagbare centrische Fernrohr hat 120 mm Brennweite und zehnfache Vergrößerung. Der an demselben sitzende Höhenkreis besitzt 120 mm Durchmesser, er ist in 4 mal 90° getheilt und 1° wieder in 3 mal 20′. Zum Ablesen ist nur ein Nonius mit 1′ Angabe vorhanden. Auf den Fernrohrträgern sitzt eine abhebbare Libelle von 2′ Theilwerth.

Die Vermessung über Tage erfolgte im Anschlusse an die in den Jahren 1859/60 ausgeführte Nagel'sche Reviertriangulirung. Die Beobachtungen waren Richtungsbeobachtungen, und zwar wurden auf jedem Hauptpunkte acht volle Sätze gemessen. Die Winkelfehler berechneten sich hierbei zu

$$\pm\ 17''$$
$$\text{bezw. } \pm\ 19''$$

bei Strahlenlängen von 487 m bis zu 4085 m. Da nicht alle der angezielten Punkte eine für die Berechnung nach dem Rückwärtseinschneiden günstige Lage besaßen, jedoch alle benutzt werden sollten, wurde die Koordinatenberechnung der Neupunkte nach der Methode der kleinsten

Quadrate ausgeführt, jedoch hierbei und zwar mit Rücksicht auf den eigentlichen Zweck der Arbeit, von der Einführung von Gewichten im Verhältnis der Länge der Zielungen abgesehen. Die Rechnung ergab für Punkt Bahnhofschacht einen mittleren Fehler für eine Richtung von

$\pm$ 13″, 5,

bei den Koordinaten einen solchen von

$m_y = \pm 0{,}145$ m und
$m_x = \pm 0{,}072$ m,

für Punkt Bürgerschacht 2 einen Richtungsfehler von

$\pm$ 12″, 8

und die Koordinatenfehler

$m_y = \pm 0{,}048$ m und
$m_x = \pm 0{,}056$ m.

Hieran schloss sich — und zwar zunächst im Bahnhofschachte — die Uebertragung der Mittagslinie und der Koordinaten durch zwei in der Grube in ihrer Gleichgewichtslage fixirte Lothe. Das Verfahren besteht darin, dass man über Tage im Anschluss an die Triangulation die Lage zweier in einen Schacht gehängter Lothe mittelst Polygonzuges bestimmt, hiernach in der Grube nach einem zuerst von Professor Dr. Max Schmidt-München angegebenen Verfahren die Gleichgewichtslage der schwingenden Lothe in zwei senkrecht auf einander stehenden vertikalen Ebenen ermittelt und dann die Lothe in dieser Lage fixirt. Unter normalen Verhältnissen werden die Fixpunkte der Lothe in der Grube den Aufhängepunkten über Tage entsprechen. Verwendet wurde bei allen Lothungen 0,9 mm starker Stahldraht von 90 kg Bruchbelastung. Jedes Loth erhielt zunächst 25 kg Belastung und wurde in ein mit Wasser gefülltes Gefäß eingetaucht. Die größte Schwingungsweite betrug 11 mm und der mittlere Fehler des Hauptmittels aus acht Beobachtungsreihen, von denen jede elf Einzelbeobachtungen umfasste,

$\pm$ 0,26 mm,

dem bei einem Lothabstande von 2,187 m ein Orientirungsfehler von

$\pm$ 35″

entsprochen haben würde. Leider war aber die Lothentfernung in der Grube trotz mehrfacher Fixirung stets

9 mm

größer als über Tage. Ein Anliegen der Drähte an der Schachtzimmerung war, wie man sich durch Augenschein überzeugte, ausgeschlossen, ferner entsprach auch die Schwingungsdauer der Lothe genau ihrer Länge. Es war also nur anzunehmen, dass die allerdings zahlreich in den Schacht hineingehenden Tropfwasser und der lebhafte Wetterzug eine Verdrehung der Lothlinie herbeigeführt hatten. Beide Uebelstände wurden deshalb möglichst beseitigt und die Lothgewichte auf je 50 kg erhöht. Das Hauptmittel aus allen Schwingungsbeobachtungen zeigte hierbei einen Fehler von

$\pm$ 0,16 mm

bezw. bei 2,203 m Lothentfernung die Orientirung einen solchen von

$\pm$ 21″.

Die Lothentfernung war aber auch diesmal in der Grube um 5 mm größer als über Tage. Die Lothbelastung wurde deshalb auf 65 kg erhöht, worauf sich der Fehler im Lothabstande auf 4 mm herabminderte. Der mittlere Einstellungsfehler bei dieser Belastung berechnete sich zu

$\pm$ 0,19 mm

und der Orientirungsfehler bei 2,203 m Lothentfernung zu

$\pm$ 25″,

während er thatsächlich, wie sich später fand,

00⁰ 03′ 30″

betrug. Ebenso ergab die spätere Rechnung, dass eine Drehung der Lothebene um letztgenannten Betrag nach

SO/NW

stattgefunden hatte. Eine Erhöhung der Lothbelastung

konnte nicht stattfinden, da der eine Draht bei einem derartigen Versuche zerriss.

Die unmittelbare Entfernung des Gegenortes zu dem vom 2. Bürgerschachte anzusetzenden Querschlage IV betrug vom Bahnhofschachte ungefähr 780 m. Ein Orientirungsfehler von 1′ würde aber bei dieser Länge schon eine Seitenabweichung von ungefähr 0,230 m ergeben haben. Es erschien daher auch nicht rathsam, die Ergebnisse der zuletzt erwähnten Lothung der weiteren Messung zu Grunde zu legen, und es blieb deshalb nichts weiter übrig, als die Lothung absatzweise auszuführen oder die Orientirung für das Bahnhofschachter Ort mittelst dreier Lothe zu übertragen, von denen das eine im Bahnhofschachte, das zweite im 2. Bürgerschachte und das dritte in einem ungefähr 800 m entfernten Bremsschachte aufgehängt wurde. Man entschied sich für den letzteren Weg. Das Loth im Bahnhofschachte wurde zunächst mit demjenigen im 2. Bürgerschachte in der —149 m- bezw. —141 m- Sohle durch einen Zug verbunden und derselbe nach dem mittelst indirekter Rechnung gefundenen Streichen orientirt. Hieran schloß sich ein neuer Zug bis zum Loth im Bremsschachte, worauf dann das letztere mit dem Lothe im Bahnhofschachte in der tiefsten Sohle verbunden und hierdurch die Orientirung ebenfalls durch indirekte Rechnung gefunden wurde. Sämmtliche Züge wurden doppelt ausgeführt. Jeder Winkel ist einmal repetirt und jede Länge einmal vor- und einmal rückwärts gemessen worden. Die Züge und Gegenzüge hatten eine flache Länge von 4852 m bei 210 Theodolithaufstellungen.

Nunmehr handelte es sich um die Orientirungsübertragung für das vom 2. Bürgerschachte anzusetzende Querschlagsort. Von einer Lothung von über Tage herein durch den ebenfalls einziehenden Schacht wurde mit Rücksicht auf die schlechten Erfahrungen beim Bahnhofschachte abgesehen und dieselbe, da ein anderer Ausweg nicht vorhanden war, im Anschlusse an den vorher erwähnten Zug in der —149 m- bezw. —141 m-Sohle bewerkstelligt und zwar ebenfalls mittelst zweier fixirter Lothe. Die Lothgewichte betrugen je 50 kg, die Schachttiefe 167 m. Es wurden zwei Bestimmungen ausgeführt, deren Ergebnisse folgende waren:

1. *Messung*

mittlerer Einstellungsfehler

$\pm$ 0,11 mm,

mittlerer Orientirungsfehler bei 3,821 m Lothentfernung

$\pm$ 8″,

Streichen der ersten festen Linie in der —308 m-Sohle

353⁰ 18′ 50″,

2. *Messung*

mittlerer Einstellungsfehler

$\pm$ 0,13 mm,

mittlerer Orientirungsfehler bei 3,233 m Lothentfernung

$\pm$ 12″,

Streichen der ersteren festen Linie in der —308 m-Sohle

353⁰ 19′ 47″.

Leider zeigte sich bei der 2. Messung die Lothentfernung in der tiefsten Sohle um 3 mm größer als an den Aufhängepunkten. Es war ebenfalls eine Drehung der Lothebene durch Wetterzug eingetreten, während bei der 1. Messung die Entfernungen in beiden Sohlen genau übereinstimmten. Der weiteren Messung wurde der Mittelwerth aus beiden Bestimmungen also ein Streichen der ersten festen Linie von

353⁰ 19′ 19″ $\pm$ 40″

zu Grunde gelegt.

Bei den weiteren Winkelmessungen vor Ort und Gegenort sind auf jedem Standorte die Innen- und Außenwinkel einmal repetirt, die Summe beider auf 360⁰ ausgeglichen und mit dem derartig verbesserten Innenwinkel ist weiter gerechnet worden. Benutzt wurde hierbei die

sogenannte Freiberger Aufstellung. Was die Längenmessung anlangt, so diente hierzu ein 50 m-Messband der Firma Hildebrand in Freiberg, welches bei 0° C. und 10 kg Spannung die richtige Länge besitzt. Bei Längen über 30 m wurde das Band jedes Mal in der Mitte unterstützt. Jede Länge hat schließlich eine der Luftwärme und der Einsenkung entsprechende Verbesserung erhalten.

Was die Höhenbestimmungen anlangt, so diente für dieselben als Ausgangspunkt die Höhenmarke beim Bahnhofschachte mit

$$+ 287{,}533\ ^{m}$$

Ostseehöhe. Die Teufenmessungen im genannten und im 2. Bürgerschachte erfolgten gleichfalls mit dem schon erwähnten 50 m-Bande unter Berücksichtigung der jeweiligen Luftwärme im Schachte. Die bei je 4 Messungen erreichte Genauigkeit betrug im Bahnhofschachte

$$1 : 25\,863$$

im 2. Bürgerschachte

$$1 : 29\,582.$$

Zur Ausführung des geometrischen Nivellements stand ein älteres Instrument zur Verfügung mit sechzehnfacher Vergrößerung, 19 cm Brennweite und 40″ Libellen-Theilwerth. Zum Ablesen über Tage diente die gewöhnliche, für die Grube die Schmidt'sche Nivellir-Latte. Sämmtliche Nivellements geschahen doppelt.

Am 6. December 1898 erfolgte der Durchschlag beider Oerter und zwar ohne jede sichtbare Abweichung. Durch den später ausgeführten Verbindungszug ergaben sich folgende Unterschiede im Streichen

$$0^0\ 00'\ 38'',$$

in den Längen

$$0{,}088\ ^{m},$$

in den Breiten

$$0{,}119\ ^{m}.$$

Es würde dies bei 742 m geradlinig söhliger bezw. bei 817 m flacher Zuglänge den Anschlussfehlern von

$$1 : 6870,$$
$$1 : 9173 \text{ und}$$
$$1 : 6868$$

entsprochen haben. Die Markscheider-Verordnung für das Königreich Sachsen giebt beim Messen mit Visirinstrumenten als zulässigen Fehler

$$1 : 5000$$

der flachen Länge bezw. der geradlinig söhligen Entfernung an.

Würden für das Ort vom 2. Bürgerschachte nur die Werthe der ersten Lothung benutzt worden sein, so würde man als Unterschiede beim Zusammenziehen erhalten haben im Streichen

$$0^0\ 00'\ 09'',$$

in den Längen

$$0{,}062\ ^{m},$$

in den Breiten

$$0{,}086\ ^{m}$$

oder die Anschlussfehler von

$$1 : 23\,935,$$
$$1 : 13\,182,$$
$$1 : 9\,503.$$

Der Zusammenschluss in den Seigerteufen ergab 0,004 m Unterschied.

Die Länge der nivellirten Strecke betrug unter Tage ungefähr 1680 m. Die sächsische Markscheider-Verordnung schreibt als Grenze des zulässigen Fehlers in den Seigerteufen bei Anwendung des Nivellirinstruments

$$1 : 20\,000$$

vor. Der Fehler hätte also im vorliegenden Falle

$$84\ ^{mm}$$

betragen können gegenüber

$$4\ ^{mm}$$

als wirklichem Schlussfehler gleich

$$1 : 420\,000.$$

Der wahrscheinliche Kilometerfehler berechnet sich zu

$$\pm\ 1{,}47\ ^{mm}.$$

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.

Versammlung am 16. März 1900.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. Anwesend: 52 Personen.
Aufgenommen als Mitglied Herr Architekt H. F. Heitmann.

Nach Erledigung verschiedener innerer Vereins-Angelegenheiten erhält das Wort Herr Filler zu einem Vortrage über: *Der Wind und dessen nutzbringende Verwendung*, worin im Wesentlichen Erfahrungen aus der Praxis bei der Erzeugung und Aufstellung von *Windmotoren* mitgetheilt werden. Dieselben stammen in ihrer neuesten Form aus Amerika, und wurden besonders durch die Ausstellung in Philadelphia bekannt. Nach Erläuterung der Bauart an Hand eines Modelles beschreibt Herr Filler einige der von ihm in großer Zahl ausgeführten Anlagen, welche meistens zum Betriebe von Pumpwerken für Wasserversorgung aller Art dienen. Als zwei der größten Anlagen sind bemerkenswerth die Windmotoren der städtischen Wasserwerke von Emden und von Greifswald. Zum Schlusse schildert der Vortragende einige Erlebnisse auf einer im Jahre 1886 ausgeführten Reise nach der Insel Sardinien zur Aufstellung eines Windmotors für die italienische Regierung. *Mo.*

Architekten-Verein zu Berlin.

Sitzung vom 26. März 1900.

Vorsitzender: Herr Bubendey. Schriftführer: Herr Meier.
Anwesend 56 Mitglieder, 2 Gäste.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit der Mittheilung von dem Ableben der Mitglieder Rehorst in Neiße, August Skalweit in Magdeburg, Johannes Lemcke in Bonn und Gustav Tolkmitt in Charlottenburg. Insbesondere widmet er der vielseitigen Thätigkeit des Letzteren in den Ausschüssen und als Vortragender im Verein Worte warmer Anerkennung. Die Versammlung erhebt sich zu Ehren der Entschlafenen.

Alsdann erhält der als Gast anwesende Herr Professor Grübler das Wort zu dem von ihm angekündigten Vortrage über: *Aeltere und neuere Anschauungen über Maße und Gewichte und ihr Einfluss auf technische Rechnungen.*

Redner beabsichtigt in seinem Vortrage den Wandel darzulegen, den die Art und Weise, technische Größen in die Rechnung einzuführen, erfahren hat, und zweitens auf eine Aenderung des Gewichtsbegriffes aufmerksam zu machen, die, obschon sie seit 7 Jahren gesetzlich festgelegt ist, doch nicht allen Technikern bekannt und in ihrer Tragweite zum Bewusstsein gekommen ist.

Herr Rüdell berichtete alsdann über einen Entwurf zu einem *Wohnhause für zwei Familien*, dem ein Preis nicht zuerkannt werden konnte, Herr Housselle in Vertretung des durch Krankheit verhinderten Herrn Fr. Krause über zwei eingegangene Entwürfe zu einer *Hafenanlage am Spandauer Schiffahrtskanal*. Der Entwurf mit dem Kennwort *Verkehr* erhielt ein Vereinsandenken. Sein Verfasser war Herr Regierungsbauführer Albert Elmer.

Zum Schluss erstattete Herr Bubendey an der Hand einer großen Anzahl ausgestellter Zeichnungen Bericht über die Besichtigung des Kraftübertragungswerkes bei Rheinfelden durch die Bauingenieur-Abtheilung der Technischen Hochschule Berlin, die auf dem vorjährigen Sommerausfluge stattgefunden hat.

Die geringste überhaupt beobachtete Wassermenge des Rheins bei Rheinfelden beträgt 290 cbm, die größte 3700 cbm. Bei einem Niederschlagsgebiet von 36 400 qkm wechselt der Abfluss also zwischen 8 und 100 sl/qkm. Das etwa 250 m lange den Rhein durchsetzende Grundwehr enthält eine 20 m breite Floßgasse, deren Schwelle 1,35 m unter Wehrkrone liegt. Durch diese fließen bei NW. 50 cbm, die Mindestmenge, die dem Rheinbett bei Herstellung der Wasserkraftanlage zu belassen ist. Der neben der Floßgasse befindliche 3 m breite Fischweg hat sich als verfehlt herausgestellt; die Fische können ihn wegen der zu großen Geschwindigkeit des Wassers nicht nehmen, gehen vielmehr durch die Turbinen durch. Der 50 m breite, 850 m lange Zulaufkanal liegt am rechten Rheinufer und ist gegen den Rhein durch eine Mauer begrenzt. Am oberen Ende befindet sich ein Dammbalkenwehr und ein Kiessammler, aus dem der abgelagerte Kies durch Wasserdruck wieder in den Rhein zurückbefördert wird. Die zwischen den Böcken des Dammbalkenwehres angeordneten Fischgitter von 1,5 mm Maschenweite mussten wieder entfernt werden, weil sie sich in kurzer Zeit verstopften.

Am unteren Ende des Kanals befinden sich 20 durch Dammbalken einzeln verschließbare Motorenkammern, ein Leerlaufschütz und eine Kahnschleuse. In jeder Kammer laufen auf gemeinsamer, senkrechter Achse zwei Reaktions-Francis-Turbinen, Patent Escher Wyss & Co. Die Dynamomaschinen sind mit den Turbinen unmittelbar gekuppelt. Die Wassermenge für jede Turbine wechselt von 17—25 cbm, das

nutzbare Gefälle von 4,87 bis 2,81 m. Jede Turbine macht 55 Umdrehungen in der Minute und leistet unter normalen Verhältnissen 840 PS.

Kleinere Mittheilungen.

Die Entwürfe von Professor Schaper, Hannover für die Ausstattung des Tambour im Karolingischen Münster zu Aachen mit Mosaikgemälden, welche aus einem engeren Wettbewerb siegreich hervorgegangen waren, sind vom Kaiser nicht nur gut geheifsen, sondern haben die vollste Anerkennung Sr. Majestät gefunden, wie aus nachfolgendem Telegramme des Kaisers an den Karlsverein in Aachen hervorgeht:

Professor Schaper hat Mir heute sein Modell und die Kartons gezeigt, welche für die Ausschmückung der alten Krönungskirche Karls bestimmt sind. Selbst ein unermüdlicher Forscher auf dem Gebiete der romanischen und byzantinischen Mosaikkunst, bin Ich auf das freudigste überrascht gewesen von der grofsartigen und stilgerechten Auffassung, sowie von der Korrektheit der Linienführung und der harmonischen Gesammtwirkung, welche das Modell so vortrefflich veranschaulicht. Die Wiederherstellung nach dem vorgelegten Entwurfe ist wahrlich im Geiste Karls des Grofsen aufgefasst und seiner würdig. Ich beglückwünsche den Karlsverein dazu.

Wilhelm I. R.

Die nachfolgenden Veröffentlichungen in der Denkmalpflege Nr. 5, S. 39 d. Jahrg. erscheinen uns der allgemeineren Antheilnahme würdig; wir geben dieselben daher hier wieder:

Eines der schönsten alten Bürgerhäuser in Osnabrück, das Bergmann'sche Haus am Nikolaiort, ist abgerissen worden, um einem neuzeitlichen Geschäftshause Platz zu machen. Es bildete die bedeutsame abgestumpfte Ecke am Schnittpunkte der Krahnstrafse mit dem Kämp und war das letzte der noch aus alter Zeit stammenden Giebelhäuser am Nikolaiort, dem alten Verkehrsmittelpunkte, von dem sechs Strafsen strahlenförmig ausgehen.

Das Bergmann'sche Haus war eins der charakteristischsten Giebelfachwerkhäuser Osnabrücks aus dem Anfange des 17. Jahrhunderts*) und war um so bemerkenswerther, weil es noch das aus viel früherer Zeit stammende mächtige „Steinwerk" besafs. Derartige Steinwerke haben die Kriegs- und Wetterstürme, sowie die Feuersbrünste, die Osnabrück in so verheerender Weise heimsuchten, Jahrhunderte lang überdauert und bilden, jetzt theilweise losgelöst von den zugehörigen Vorderhäusern, eigenartige Wahrzeichen für Osnabrück. Die ältesten Steinwerke daselbst stammen, nach ihren Schmuckformen zu urtheilen, aus dem 13. Jahrhundert; es sind wehrthurmartige Bauten mit mächtigen Bruchsteinumfassungsmauern (1,70 m stark beim Bergmann'schen Steinwerk), die mit einem grofsen, hoch in das Satteldach reichenden spitzbogigen Bruchsteingewölbe überdeckt sind. Das Steinwerk enthielt für gewöhnlich den einzigen, von der Diele aus zugänglichen Hauskeller, der etwa in halber Höhe den Dielenfufsboden überragte, darüber befand sich ein Hauptgeschoss mit dem in echt deutscher Weise mit Kamin, Vertäfelungen, Bleiverglasung usw. ausgestatteten Prunkraume, dessen Holzbalkendecke oft durch künstlerisch ausgebildete Holzsäulen und Unterzüge mit Kopfbändern getragen wurde. Das über diesem Geschoss liegende und nur von hier aus zugängliche Obergeschoss war feuersicher mit dem vorerwähnten mächtigen, vom Fufsboden ansteigenden Gewölbe abgeschlossen und diente als Speicher. Der einzige Zugang zum Hauptgeschosse des Steinwerkes (der alten „Upkamer" beim westfälischen Bauernhause), zu dem man entweder unmittelbar mittels Treppe oder von der Gallerie der zweigeschossigen Diele aus gelangte, war beim Bergmann'schen Hause noch mit einer schweren eisernen Thür abgeschlossen, hier hatten die mit Eisenstäben gesicherten Fensteröffnungen im Innern auch noch eiserne Läden.

Wir sehen, dass derartige Bauten wirkliche Bürgerburgen bildeten, in denen die Bewohner und das werthvollere Besitzthum bei Kriegs-, Aufruhr- und Feuersgefahr sicher geborgen waren. Da Osnabrück eine der wenigen Städte ist, die derartige Bauweisen in vorzüglichen Beispielen erhalten hat, und die in ihren alten Strafsen mit den steingiebeligen Fachwerkhäusern und den aus der Barockzeit stammenden üppigen Patricierhäusern noch ein urwestfälisches Gepräge trägt, so dürfte es sich im Interesse der Stadt sowohl wie im Interesse der Denkmalpflege empfehlen, dass die Stadtverwaltung zum Schutze gegen Verunzierung ihres alten Stadtbildes eine Polizeiverordnung erlässt wie es Nürnberg, Hildesheim, Rothenburg usw. und in letzter Zeit noch Frankfurt a. M. (vgl. S. 31 vor. Nr.) gethan haben. Möchten die Osnabrücker, die ihre Heimathliebe und ihr Kunstverständnis durch die Pflege und Wiederherstellung so vieler Bauten und Kunstschätze bewiesen haben, auch auf die Erhaltung ihrer Bürgerhäuser bedacht sein, denn Gefahr ist bei dem Aufblühen der Stadt auch hier im Verzuge. Erfreulicherweise hat übrigens die Stadtverwaltung den alten Holzgiebel angekauft, um ihn an geeigneter Stelle demnächst wieder aufbauen zu lassen.

*) Vgl. Dr. Brandi: Das Osnabrücker Bürger- und Bauernhaus. Mitth. des hist. Ver. Osnabrück; — F. Schultze: Osnabrücker Bürgerhäuser, Zeitschr. f. Bauw. 1891.

Durch den Abbruch dieses alten Hauses am Nikolaiort ist ein anderer mächtiger Holzgiebel des Hauses Kamp Nr. 84 mehr als bisher freigelegt und wird auch, da der vordere Theil der Abbruchstelle zur Vergröfserung des freien Platzes von der Stadt käuflich erworben ist, von diesem aus besser als bisher sichtbar bleiben. Zwar ist auch dieser Holzbau nicht mehr ganz unversehrt, denn das Erdgeschoss ist etwa um die Mitte des vorigen Jahrhunderts umgebaut, und auch die oberste Giebelspitze hat einer Abwalmung weichen müssen. *S.*

Der grofse Radleuchter im Dome zu Hildesheim, der aus dem 11. Jahrhundert, angeblich von Bischof Hezilo herrührt, soll nach Anweisung des Herrn Kultusministers einer gründlichen Wiederherstellung unterzogen werden. Der Radleuchter besteht aus einem rund 6 m im Durchmesser haltenden, mit stark vergoldetem Kupferblech bekleideten Reifen als Lichtträger, an welchem 12 als Thore und ebensoviel als Thürme ausgebildete Gehäuse, die vermuthlich mit Lampen besetzt waren, angebracht sind. Aehnliche Radleuchter sind noch im Münster zu Aachen und in Comburg (Schwaben) erhalten. Der Hildesheimer Leuchter befindet sich heute in einer sehr heruntergekommenen Verfassung. Besonders infolge einer im Jahre 1818 erlittenen Wiederherstellung durch einen einfachen Klempnermeister ist er derartig mitgenommen, dass von seiner ursprünglichen Gestalt Vieles verschwunden ist und dadurch eine sorgfältige Neubearbeitung sehr erschwert wird. Bei der genannten Umarbeitung im Jahre 1818 wurden z. B. die den Reif verzierenden laufenden Blattfriese der Länge nach durchschnitten und in diesem Zustande abwechselnd mit roh aus Weifsblech geschnittenen Stücken wieder am Reif befestigt. Wieviel bei einer noch früheren im Jahre 1601 durch einen Hildesheimer Goldschmied ausgeführten Ausbesserung zerstört wurde, ist nicht mehr festzustellen. Verschwunden sind auch die Engelgestalten, mit welchen der Leuchter an hohen Festtagen geschmückt wurde.

Im Jahre 1868 hat der Bildhauer Professor Küsthard in Hildesheim eine Nachbildung des Radleuchters für das South Kensington-Museum angefertigt und dabei die muthmafsliche Form wiederhergestellt. Von demselben wird zunächst ein Probestück des Radleuchters von 1/12 des Ganzen angefertigt, an welchem die demnächstige Anbringung der Beleuchtungskörper (ob Kerzen oder elektrisches Licht, ist noch zweifelhaft) versucht werden soll. *—g.*

Die Hohkönigsburg bei Schlettstadt, seit Kurzem Eigenthum des deutschen Kaisers, wird auf Allerhöchsten Befehl wiederhergestellt werden. Nach dem umfassenden Bauentwurfe soll nach Sicherung der Fundamente die Burg durchweg wieder mit Bedachung versehen und auch der im 16. Jahrhundert durch die Sickinger abgetragene Bergfried wieder aufgeführt werden. Die vorbereitenden Arbeiten werden bereits in diesem Frühjahr durch den Architekten Bodo Ebhardt in Angriff genommen. Die Burg soll nicht zu Wohnzwecken, sondern als eine Art Museum für die Geschichte des Mittelalters in Elsass-Lothringen hergerichtet werden und auf besonderen Wunsch des Kaisers in weitestem Umfange der Bevölkerung offen stehen. *—b—*

Der Verlag E. Bernard & Cie., Paris, Quai des Grands-Augustins 29, beabsichtigt auch in diesem Jahre wieder eine **„Revue technique" der Weltausstellung** herauszugeben. Der Preis des Werkes wird für die ersten tausend Vorausbesteller sich auf 200 Frs., bei Vorausbezahlung auf 175 Frs. stellen, soll aber für spätere Besteller auf 250 bis 300 Frs. erhöht werden.

Die Kosten des in **Dresden** für Staats- und Hofbauten geplanten **Fernheiz- und Elektrizitätswerkes** werden sich wesentlich höher stellen, als nach der ersten Annahme. Der Kostenanschlag des eigentlichen Baues ist von 1 760 000 Mk. auf 2 992 000 Mk. gestiegen. Dieser erhebliche Mehraufwand wird von der Regierung dem Landtage gegenüber dadurch begründet, dass der zugezogene Ausschuss von 5 Sachverständigen einschneidende Verbesserungen anempfahl, um einen guten Wirkungsgrad der Anlage sicherzustellen. Die Ausführung des Werkes ist der Firma Rietschel & Henneberg in Dresden und Berlin übertragen, welche eine fünfjährige Garantie leisten wird sowohl für den tadellosen Betrieb des heiztechnischen Theiles der Anlage, als auch für das elektrische Leitungs- und Vertheilungsnetz. Es wäre zu bedauern, wenn das Werk eine gute Rente nicht abwerfen würde, da z. Zt. grofse Hoffnungen auf die Weiterverbreitung der Fernheizwerke gesetzt werden. Ein Misserfolg des Dresdener Werkes würde die Verwirklichung dieser Hoffnungen, wenn nicht scheitern lassen, so doch auf längere Zeit verschieben. *Pr.*

Das **Technikum der freien Hansestadt Bremen**, eine Staatsanstalt, hat zur Zeit 4 Abtheilungen. Die Baugewerkschule, deren Abiturientenzeugnis anerkannt ist, schliefst sich in ihrem

Aufbau den königl. Preufsischen Anstalten an. Die Anstalt bildet für Hoch- und Tiefbau vor. Die Trennung der Fachrichtungen tritt mit der II. Klasse ein. Für solche, welche die Abgangsprüfung an einer Baugewerkschule bestanden haben, finden Ausbildungskurse für Hochbau und Tiefbau statt. Abiturienten anderer Baugewerkschulen werden in diese Kurse aufgenommen. Im Hochbaukurs wird eine weitere Schulung im Entwerfen, namentlich im inneren Ausbau und in der mittelalterlichen Formenlehre ermöglicht; im Tiefbau (Strafsen-, Wasser-, Brücken-, Eisenbahnbau usw.) dagegen werden die Elemente (Vortrag und Uebungen) gelehrt und bearbeitet. Die Abtheilung für Maschinenbau und Elektrotechnik ist mit allen Ansprüchen der Jetztzeit gerecht werdenden Laboratorien ausgestattet. Die Schüler werden demgemäfs nicht allein durch Vorträge und Konstruktionsübungen, sondern vor allen Dingen durch praktische Uebungen in der Elektrotechnik, Elektrochemie usw. ausgebildet. Die Anstalt besteht aus einer Vorklasse, drei Fachklassen und drei parallelen Oberklassen für Allgemeinen Maschinenbau, Schiffsmaschinenbau und Elektrotechnik. In diese Oberklassen können auch Abiturienten anderer Maschinenbauschulen aufgenommen werden.

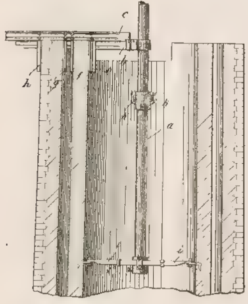
Die Seemaschinistenschule hat aufser den Klassen IV, III, II und I eine Oberklasse für solche Seemaschinisten, welche bereits im Besitze des Patentes eines Seemaschinisten I. Klasse sind.

In allen Abtheilungen finden Abgangsprüfungen statt, welche vor einem vom Senate ernannten Prüfungsausschusse abgehalten werden.

Die Abiturienten erhalten entsprechend ausgestellte Zeugnisse.

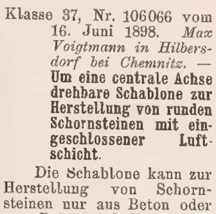
Patentbericht.

Klasse 37, Nr. 105956 vom 2. Februar 1898. *Karl Thomann in Halle a. S.* — **Dachplatte mit in der Richtung der Dachplatten abgesetzter Verzahnung in den Stofsfugen.**



Die bei rhombischen Ziegeln üblichen zahnartigen Absätze *cc* an den abgestumpften Enden sind hier in die Ueberdeckungsfalze *aa* verlegt, wodurch nicht nur der Plattenkörper, sondern auch die Ueberdeckungsfalze abgedichtet werden und weder Schnee noch Wasser, welche in der Richtung der Stofsfuge treiben, in das Dachinnere eintreten können.

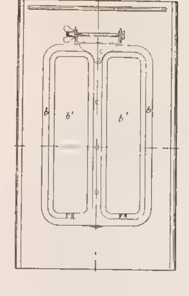
Klasse 37, Nr. 106066 vom 16. Juni 1898. *Max Voigtmann in Hilbersdorf bei Chemnitz.* — **Um eine centrale Achse drehbare Schablone zur Herstellung von runden Schornsteinen mit eingeschlossener Luftschicht.**

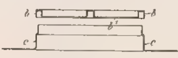




Die Schablone kann zur Herstellung von Schornsteinen nur aus Beton oder aus Beton und Mauerwerk verwendet werden. Dieselbe besteht aus einem in der Mitte des Schornsteins aufzustellenden, mit Haltereisen *ik* versehenen Rohr *a*, auf welchem zwei vertikal verschiebbare und in horizontaler Ebene drehbare Flacheisenschenkel *cb* angeordnet sind. Zwischen diesen Schenkeln sind zwei Bleche *fg* angebracht, die je nach der Stärke der Luftschicht voneinander entfernt oder einander genähert werden können. Zwei weitere, ebenfalls verstellbare Bleche *k* und *e* geben mit ersteren die Stärke der Schornsteinmauer an und zwar die Bleche *k* und *g* die Stärke des äufseren und die Bleche *f* und *e* die des inneren Schornsteinmantels.

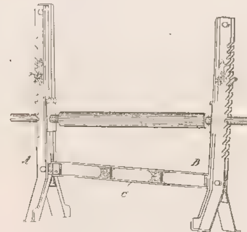
Klasse 37, Nr. 104840 vom 3. April 1898. *Aktien - Gesellschaft für Verzinkerei u. Eisenkonstruktion vorm. Jacob Hilgers in Rheinbrohl.* — **Verfahren zur Herstellung von aus Fensterrahmen und Lichtrahmen bestehenden Dachfenstern.**





Aus einer Tafel Blech wird durch eine mit einer entsprechend geformten Matrize versehene Presse der Lichtrahmen *b* gezogen und dann der Seitenrahmen *c* aufgezogen, sodass ein Fenster mit Lichtrahmen, Seitenrahmen und Bodenblech aus einem einzigen Stück hergestellt ist. Soll der Lichtrahmen zum Oeffnen und Schliefsen eingerichtet werden, dann wird der Seitenrahmen ringsherum durchschnitten, sodass beide Theile, Licht- und Fensterrahmen, voneinander getrennt sind. Der Rand des Rahmens wird sodann auf einer Bördelmaschine verjüngt, damit der Lichtrahmen über den Fensterrahmen greifen kann. Die Oeffnungen b^1 zum Einsetzen der Scheiben werden nachträglich ausgestanzt.

Klasse 37, Nr. 105399 vom 19. Juni 1898. *Hugo John in Erfurt.* — **Rollenbock zum Tragen von I-Trägern u. dergl.**



Die beiden mit je zwei Füfsen versehenen Ständer *A* und *B* des Rollenbockes sind durch nachgiebige, aus zwei flachen oder hochkant stehenden Blechen bestehende Lamellen *C* miteinander verbunden, wodurch der eine Ständer sich gegen den anderen verdrehen lässt, sodass der Rollenbock, da die Ständer voneinander unabhängig sind, auch bei unebenem Boden fest aufsteht.

Wettbewerbe.

Villen und Landhäuser der Heimstätten-Aktien-Gesellschaft in Berlin. Mit Preisen sind gekrönt: In Abtheilung A: Gustav Jänicke in Schöneberg (erster Preis), Becker & Schlüter in Berlin (zweiter Preis); in Abtheilung B: Paul Hoppe in Berlin (erster Preis), G. Jänicke in Schöneberg (zweiter Preis); in Abtheilung C: G. Jänicke in Schöneberg (erster Preis), Hugo Jansen in Berlin (zweiter Preis). Zum Ankauf sind empfohlen die Entwürfe: In Abtheilung A: „Lucie", „Drei starke verschlungene Ringe", „Bürgerliche Heimstätte" „Dreifach ist des Raumes Mafs" und „Ein deutsches Heim"; in Abtheilung B: „Zieh hinaus" und „Viel Arbeit"; in Abtheilung C: „Gen Norden" und „Chi-to-sa".

Die Heimstättengesellschaft hat sich bereit erklärt, die zum Ankauf empfohlenen Entwürfe je für 150 Mk. zu erwerben.

Stadtgarten-Saalbau zu Essen. Die Sieger des allgemeinen Ausschreibens, F. Berger, Stettin, Th. Kösser, Leipzig, Puttfarcken & Janda, Hamburg, F. Brantzky, Köln und aufser ihnen Professor Neckelmann, Stuttgart, waren zu einem engeren Wettbewerbe eingeladen. Das Preisgericht ist der Anschauung, dass sämmtliche Entwürfe zwar einer nochmaligen Bearbeitung bedürfen, dann aber jeder von ihnen zur Ausführung geeignet sein würde. Der Stadtverordneten-Versammlung soll daher die Auswahl des zur Ausführung bestimmten Entwurfes überlassen werden.

Inhalt. Das neue Rathhaus der Stadt Linden (Schluss). Die Hülfslinien des Mittelalters beim Entwerfen. — Die Orientirungsübertragungen für Ort und Gegenort von Querschlag IV in der — 308 m — Sohle (598 m unter Tage) bei Bürgerschacht 2 bezw. Bahnhofschacht der Zwickauer Bürgergewerkschaft. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Patentbericht. — Wettbewerbe. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — **Keck**, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe: Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankundigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nufsbaum**, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover. Ifflandstr. 10.

Nr. 17. Hannover, 25. April 1900. 46. Jahrgang.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Bericht

des von der Abgeordneten-Versammlung in Braunschweig eingesetzten Ausschusses zur Vorlage einer neuen

Gebühren-Ordnung der Architekten.

Die beigefügte Vorlage bildet die ersten zwei Abschnitte einer neuen „Gebühren-Ordnung der Architekten und Ingenieure". Im Abschnitte I sind die „für Architekten und Ingenieure gemeinsamen Bestimmungen" in der Fassung aufgenommen, welche in dem größeren Ausschusse von Vertretern der Architekten, Bau- und Maschinen-Ingenieure, Gas-, Wasser-, Centralheizungs-Fachmänner und Elektrotechniker zu Berlin am 5./6. Februar d. J. vorläufig vereinbart wurde. Der Abschnitt II enthält die vom unterzeichneten Ausschusse vorgeschlagenen „Gebühren der Architekten". Weitere Abschnitte III, IV usw. werden die Gebühren der Bau-, Maschinen- usw. Ingenieure aufzunehmen haben. Die Vorlage ist zunächst den Verbands-Vereinen zur Begutachtung und sodann der diesjährigen Abgeordneten-Versammlung in Bremen zur Beschlussfassung vorzulegen.

Die Bestimmungen des Abschnittes I gleichen in den Hauptsachen den früheren Vorlagen, welche von den Vereinen geprüft und zumeist gutgeheissen waren. Der Abschnitt II ist dagegen in vielen Punkten gegen die früheren Vorlagen abgeändert, nachdem diese eine allgemeine Zustimmung der Vereine nicht gefunden hatten, und in Braunschweig einige Grundzüge als Richtschnur für eine neue Bearbeitung vereinbart waren. Dabei ist jedoch der Ausschuss an eine strenge Festhaltung dieser Grundzüge nicht gebunden worden. — Die nunmehrige Fassung des Entwurfes hat erst nach Ausarbeitung und Prüfung mehrerer, zum Theil ganz neuer Vorschläge sich ergeben und als eine Vermittlung mannigfacher Meinungsverschiedenheiten schliesslich die einstimmige Annahme des Ausschusses gefunden.

Die neue „Ordnung" soll nach Meinung des Ausschusses

1) möglichst *einfach*, klar und praktisch brauchbar sein,
2) in ihren *Abstufungen* sowohl dem Umfange und der Bedeutung der jeweiligen Aufgaben, als der aus ihnen erwachsenen Mühen Rechnung tragen,
3) eine den heutigen Anforderungen an die Leistungen der Architekten angemessenere *Höhe* der Gebühren gewährleisten, als die bisher bestandene „Honorar-Norm" zuließ.

Zu 1.

Hinsichtlich der erstbezeichneten Forderung ist auf die Tabelle zu § 6 hinzuweisen, welche *übersichtlicher*, als die meisten der früheren Vorschläge und zugleich so *vollständig* sein dürfte, dass sie ohne Weiteres verstanden und ohne Ausführung lästiger Zwischenrechnungen zur Ablesung jeder Gesammt- und Einzelgebühr verwendet werden kann.

Zu 2.

Die *Abstufung* berücksichtigt mit bestimmten, ihr zu Grunde liegenden Steigungs-Verhältnissen sowohl

A die Höhe der *Baukosten* (Umfang der Aufgabe), als
B die *Art* der Bauwerke (Bedeutung „ „), als
C das Maß ihres *Ausbaues* (Arbeitsmenge).

Zu A. Die Gebühren sind, wie bisher, nur als *Prozente der Bausummen* in der Tabelle aufgeführt. Gemäß dem in § 1, 1 des ersten Abschnittes festgelegten Grundsatze waren als Bausumme bei Berechnung der Gebühren für die Vorarbeiten die veranschlagten und für die Ausführungsarbeiten die verausgabten Baukosten zu bezeichnen. Die Prozentsätze nehmen mit steigenden Bausummen nach Maßgabe folgenden Zahlenverhältnisses ab:

Bausumme:	1 Taus.	:	10 Taus.	:	100 Taus.	:	1 Mill.	:	10 Mill. Mk.
%	20	:	15	:	11	:	8	:	6
		— 5		— 4		— 3		— 2	

Zu B. Die bisherige „Honorar-Norm" hatte als einzigen Hülfs-Maßstab neben der Bausumme die „Rang"-(*Klassen-*) Abstufung, welche zum Theil auf der „Zweckbestimmung" der Bauwerke, zum Theil auf dem Grade ihres „Reichthums der Bauausführung" aufgebaut war. Hierbei ließ indessen nur das erste Moment eine *objektive* Unterscheidung zu, während für die Beurtheilung des „Reichthumes" das *subjektive* Ermessen in Anspruch genommen war, und daraus Zweifel und Streitigkeiten entstehen mussten. Bekanntlich bildete dieser Uebelstand den Ausgangspunkt der Bestrebungen, die bestehende Norm grundsätzlich zu ändern. Man glaubte dabei zuerst, den fehlenden Maßstab des Reichthums in dem Verhältnisse der Ausbaukosten zu den Baukosten zu finden und bei dessen Einführung die alte Rangabstufung überhaupt entbehren zu können. Die Mehrheit der Vereine hat indessen zwar diesen neuen Maßstab acceptirt, nicht aber davon sich überzeugen können, dass er auch den ersten objektiven Theil der Rangabstufung, welcher auf der Zweckbestimmung der Bauwerke beruht, entbehrlich mache. Wenn in letzterem auch weniger ein Maßstab der Mühen des Architekten zu finden ist, so entspricht eine solche Abstufung doch zu sehr einer ganz allgemein verbreiteten und berechtigten Auffassung des Publikums, welches die Gebühren zahlen soll. Diese Auffassung geht dahin, dass einem Architekten für seine Leistungen bei der Projektirung und Ausführung bedeutungsvoller Bauten, wie Museen, Theater, Kirchen, Denkmäler u. s. w. im Allgemeinen und zwar unabhängig von dem Maße seiner Mühen an sich höhere Honorare zu gewähren seien, als für seine Thätigkeit zu Gunsten von Scheunen, Werkstätten, Wohnhäusern u. s. w.; und die Architekten haben keinen Anlass, dieser herrschenden Auffassung entgegenzutreten. Aus solchen Erwägungen ist der Vorschlag der Einreihung der Bauwerke gemäß ihrer Bedeutung in *4 Gruppen* hervorgegangen, unter welchen sie in § 5,3 nach Arten aufgeführt sind.

Die Gebühren (für gleiche Bausummen) in diesen 4 Gruppen bezeigen in ihren Mindestbeträgen das Steigungs-Verhältnis von 3 : 4 : 5 : 6.

Zu C. Der Grad der Mühen, welche dem Architekten mit seinen Leistungen erwachsen, ist weder allein von den Gesammtkosten der Bauwerke abhängig, noch hält er immer Schritt mit dem Grade ihrer Bedeutung. Erfahrungsgemäß wächst aber in allen Fällen, und namentlich bei den Ausführungsarbeiten, die Arbeitsmenge umsomehr an, je mehr Gewicht auf den Ausbau (d. i. nicht nur die innere Ausstattung, sondern die gesammte künstlerische und technische Durchbildung aller Einzelheiten) zu legen ist, bezw. von den Bauherren gelegt wird, und zwar kommt dieses Anwachsen in der Regel in dem wachsenden *Verhältnisse der Ausbau- zu den Gesammtkosten* einigermaßen zutreffend zum Ausdruck.

In der beigefügten Ordnung wurde nun das vielumstrittene System der Berücksichtigung dieses Verhältnisses (A/G) mit der Gruppenordnung derart combinirt, dass beide Systeme sich gegenseitig ergänzen und regeln. Zu dem Zwecke wurden für die 4 Gruppen bestimmte procentuale Mindestsätze für das Ausbauverhältnis aufgestellt, nach denen sich die *Mindestgebühren* in den Gruppen regeln, während für jedes weitere Hundertel dieses Verhältnisses ein *Zuschlag* in Ansatz kommt. Die Mindestsätze und Zuschläge sind so bemessen, dass das Verhältnis der Mindestgebühren in den 4 Gruppen von 3 : 4 : 5 : 6 in den Höchstgebühren bei $\frac{100}{100}$ Ausbau auf 14 : 15 : 16 : 17 ausläuft, dass mithin mit steigendem Ausbau der Gruppen-Einfluss allmählich abgeschwächt, aber nie ganz aufgehoben wird.

Was den *Begriff des „Ausbaues“* betrifft, so wurde er mit Bezeichnung der dahingehörigen Bauarbeiten in § 5, 4 möglichst bestimmt festgelegt, nachdem im Ausschusse die Ansicht die Oberhand gewann, dass die baupolizeilichen Vorschriften über Rohbauabnahmen, auch abgesehen von ihrer Unbestimmtheit und Ungleichmäßigkeit, hier nicht verwendbar seien.

Gegenüber den Bedenken, dass die in Folge der neuen Berechnungsart in Zukunft nöthige Trennung der Bauarbeiten in Kostenveranschlagungen und Bauabrechnungen nach „Rohbau“ und „Ausbau“ Belästigungen nach sich ziehen werde, wurde von mehreren Ausschussmitgliedern an der Hand von Erfahrungen und entsprechend aufgestellten Kostenanschlägen betont, dass diese Trennung nicht so schwierig sei, andererseits aber eine verschärfte Kontrole über die Bauausgaben möglich mache, die von größtem Nutzen sei.

Mit der Festlegung der Mindestsätze für das Ausbauverhältnis wurden die weiteren Vortheile erreicht, dass die an Ausbau ärmeren Bauten nicht immer auf dies Verhältnis untersucht zu werden brauchen, und dass auch die Gebühren für die Vorarbeiten für diejenigen Fälle festgelegt werden konnten, in welchen der Kostenanschlag zum Nachweise des Ausbauverhältnisses noch fehlt.

Zu 3.

Die Ansichten der deutschen Architekten gehen übereinstimmend dahin, dass die Honorare der bisherigen „Norm“ im Allgemeinen *zu niedrig* seien und in manchen Fällen die thatsächlichen Ausgaben für Unterhaltung eines Architektur-Ateliers kaum übersteigen. Auch ist nicht zu verkennen, dass in vielen Beziehungen die Ansprüche an den Architekten, wie z. B. an seine Verantwortlichkeit in Folge der neueren Gesetzgebung, heute erheblich gesteigerte sind. Besonders wurde eine stärkere *Erhöhung der Gebühren* allseitig als nothwendig bezeichnet:

a. für Vorbereitung und Ausführung von Bauten der niedrigeren Bausummen,

b. für die Ausführungsarbeiten im Verhältnisse zu den Vorarbeiten,

c. für die Ausführung von Bauten reicheren Ausbaues, sowie von Ausstattungen, Möbel u. s. w.

Die Grenzen der Gesammtgebühren waren nach der bisherigen „Norm“

in den Klassen:	I	II	III	IV	V
für 1 Mill. Mk. Bausumme:	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0 %
bis 5000 „ „	5,0	6,5	8,0	9,5	11,0 „

Die Mindestgebühren sind nach der beigefügten „Ordnung“

in den Gruppen:	I	II	III	IV
bei 1 Mill. Mk. Bausumme:	3,00	4,00	5,00	6,00 %
„ 5000 „ „	6,15	8,20	10,25	12,30 „
„ 1000 „ „	7,50	10,00	12,50	15,00 „

An Gesammtgebühren ergeben sich danach z. B. bei 100 000 Mk. Bausumme

in den Gruppen:	I	II	III	IV
bei mittlerem Ausbau von:	25/100	40/100	50/100	70/100
nach der neuen „Ordnung“:	4445	6190	7590	9580 Mk.

gegen die Honorare der „Norm“:	3100	4100	5100	6600	7900 Mk.
in deren Klassen:	I	II	III	IV	V

Die *durchschnittliche Erhöhung* der Gebühren wird betragen:

in Gruppe I bei mittlerem Ausbau von 25/100 etwa **25** % gegen den Durchschnitt der bisherigen Klassen I und II,

in Gruppe II bei mittlerem Ausbau von 40/100 etwa **35** % gegen den Durchschnitt der bisherigen Klassen II und III,

in Gruppe III bei mittlerem Ausbau von 50/100 etwa **30** % gegen den Durchschnitt der bisherigen Klassen III und IV,

in Gruppe III beim Ausbau von 60/100 etwa **25** % gegen die bisherige Klasse IV,

in Gruppe IV beim Ausbau von 70/100 etwa **20** % gegen die bisherige Klasse V,

in Gruppe IV (Möbel) beim Ausbau von 100/100 etwa **50** % gegen die bisherige Klasse V.

Bei *höchsten Ausbauwerthen* werden die bisherigen Gebühren für Ausführungsarbeiten ganz erheblich — bis zu 100 % — gesteigert, und zwar *mit vollem Recht*, da damit gerade den wesentlichsten Mängeln der alten „Norm“ abgeholfen wird, die es, selbst bei erheblicher Arbeitssteigerung in Folge von Vermehrung des Ausbaues, in der Regel nicht ermöglichte, die höheren Klassen in Ansatz zu bringen. Andererseits kommen die Steigerungen zum wesentlich kleineren Theil *auf* die *Vorarbeiten*, deren (bis zur Aufstellung des Kostenanschlages überhaupt nur zu berechnende) Mindestsätze den bisherigen Gebühren sehr nahe liegen.

Nachdem die beigefügte Vorlage nach so vielfachen Erwägungen, mit so großen Mühen und unter Ausgleich anfänglich so erheblicher Meinungsverschiedenheiten im Ausschusse vereinbart worden ist, und dabei die Ordnung auch in der Form an Einfachheit und Klarheit gewonnen haben dürfte, ist zu erhoffen, dass sie nunmehr die *einmüthige Zustimmung* der dem Verbande angehörenden Vereine finden werde. — Wenn dann die bei der Festsetzung der gemeinsamen Gebühren-Ordnung erreichte Einhelligkeit aller Architekten und Ingenieure auch dadurch von ihnen gewahrt wird, dass sie im Interesse ihres Standes die Ordnung in der Praxis *stets zur Anwendung bringen*, so wird sie zweifellos um so größeres Gewicht auch beim Publikum und bei den Gerichten erlangen.

Hannover, den 11. März 1900.

Für den Ausschuss.
I. A.: Unger.

Gebühren-Ordnung der Architekten u. Ingenieure.

I. Für Architekten und Ingenieure gemeinsame Bestimmungen.

§ 1. Grundsätze für die Bemessung der Gebühren.

§ 1. Die Gebühren werden im Allgemeinen nach der Bausumme in Rechnung gestellt und zwar für Vorarbeiten und für Ausführungsarbeiten gesondert. Für erstere ist die Summe des Kostenanschlages oder — falls ein Kostenanschlag nicht aufgestellt ist — die Kostenschätzung maßgebend, für letztere die Summe der Baukosten.

2) *Vorarbeiten* sind:

a. der Vorentwurf in Skizzen nebst Kostenschätzung und gebotenenfalls Erläuterungsbericht,
b. der Entwurf in solcher Durcharbeitung, dass hiernach der Kostenanschlag c aufgestellt werden kann,
c. der Kostenanschlag zur genauen Ermittelung der Baukosten,
d. die Bauvorlagen, bestehend in den zur Nachsuchung der behördlichen Genehmigungen nöthigen Zeichnungen und Schriftstücken.

Ausführungsarbeiten sind:

e. die Bau- und Werkzeichnungen in einem für die Ausführung genügenden Maßstabe,
f. die Oberleitung. Diese umfasst die Vorbereitung der Ausschreibungen, den Entwurf der Verträge über Arbeiten und Lieferungen, die Verhandlungen über die Verträge mit den Lieferanten und Unternehmern bis zum Vertrags-Abschlusse; die Bestimmung der Fristen für den Beginn, die Fortführung und die Fertigstellung der Bauarbeiten; die Ueberwachung der Bauausführung; den Schriftwechsel in den bei der Ausführung vorkommenden Verhandlungen mit Behörden und dritten Personen; die Prüfung und Feststellung der Baurechnungen.

3) Die für die Berechnung der Gebühren in Betracht zu ziehende Gesammtbausumme umfasst sämmtliche Kosten, welche für den Bau aufgewandt wurden, jedoch mit Ausschluss der Kosten des Grunderwerbes, der Bauleitung und der Gebühren für den Architekten und Ingenieur. Uebernimmt der Bauherr selbst Materiallieferungen und Arbeitsleistungen, so werden die Kosten dieser für die Berechnung der Gebühr nach den ortsüblichen Preisen zu den übrigen Baukosten hinzugerechnet.

4) Die Zahlung der Gebühr berechtigt den Auftraggeber nur zu einmaliger Ausführung des gelieferten Entwurfes: Benutzung zu wiederholter Ausführung ist von Neuem gebührenpflichtig.

5) Umfasst ein Auftrag mehrere Bauwerke nach *demselben* Entwurfe, so sind die Gebühren, vorausgesetzt, dass diese Bauwerke auf einmal ausgeführt werden, für Vorentwurf und Oberleitung nach der Gesammtsumme, für die übrigen Arbeiten den erforderlichen Leistungen entsprechend zu berechnen. Umfasst ein Auftrag mehrere Bauwerke nach *verschiedenen* Entwürfen, so sind die Gebühren für jedes Bauwerk einzeln zu berechnen.

6) Wird auf Veranlassung oder unter Zustimmung des Auftraggebers durch Veränderung des Entwurfes eine Vermehrung der vorbereitenden Arbeiten erforderlich, so ist dafür eine der Mehrleistung entsprechende Vergütung zu zahlen.

7) Werden für eine Baustelle mehrere Vorentwürfe nach *verschiedenen* Bauprogrammen verlangt, so ist jeder Vorentwurf besonders zu berechnen. Sind nach *demselben* Bauprogramme und für dieselbe Baustelle mehrere Vorentwürfe auf Verlangen des Bauherrn aufgestellt, so wird die Gebühr für den ersten nach § 1, 2 a, für alle weiteren nach Verhältnis der Mehrleistung berechnet. Wird *nur* der Vorentwurf als eine in sich abgeschlossene Leistung geliefert, so erhöht sich in beiden Fällen die Gebühr um die Hälfte.

8) Für den Entwurf sind die Theilbeträge unter a und b zusammen zu berechnen, auch wenn ein Vorentwurf nicht geliefert worden ist.

Sind im Auftrage des Auftraggebers mehrere Entwürfe für dieselbe Bauaufgabe angefertigt worden, so sind die Gebühren für den ersten Entwurf nach § 1, 2 a b, für jeden der weiteren Entwürfe nach Verhältnis der Mehrleistung, jedoch mindestens mit der Hälfte der aus § 1, 2 a b sich ergebenden Gebühren zu berechnen.

9) Die Gebühren für die Oberleitung gelten unter der Voraussetzung, dass die Bauausführung durch Einzel- oder Gesammtunternehmer erfolgt. Für solche Leistungen, welche ohne Zuziehung von Unternehmern ausgeführt werden, verdoppelt sich der Satz unter § 1, 2 f bezüglich des von dieser Ausführungsart betroffenen Theiles der Bausumme.

10) Für Umbauten erhöhen sich die Gebühren den erforderlichen Leistungen entsprechend, mindestens aber um die Hälfte.

11) Werden seitens des Lieferanten oder Unternehmers Provisionen oder Rabatte auf Bestellungen gewährt, so fallen dieselben dem Bauherrn zu.

12) Dem Auftraggeber ist auf Verlangen eine Ausfertigung des Entwurfes ohne besondere Vergütigung zu übergeben.

§ 2. Nebenkosten.

In den festgesetzten Gebühren sind nicht eingeschlossen und daher vom Arbeitgeber besonders zu vergüten:

1) Die Kosten aller für die Aufstellung des Entwurfes nothwendigen Unterlagen, als: Katasterauszüge, Lager- und Höhenpläne, Bauaufnahmen, Bodenuntersuchungen, Bohrungen, Wassermessungen, Analysen, statistische Erhebungen u. dergl.: für Entwürfe von Heizungs-, Lüftungs-, Beleuchtungs-, Be- und Entwässerungs-, sowie elektrischen Anlagen, die Bauskizzen und Bauzeichnungen des zu bearbeitenden Gebäudes.

2) Die Kosten der *besonderen* Bauleitung, d. h. die Gehaltsbezüge der Bauführer, Bauaufseher, Bauwächter usw.; die Kosten für die Beschaffung und Unterhaltung eines besonderen Baubureaus, für die Vervielfältigung der Unterlagen und für die Ausschreibung und Vergebung der Arbeiten, Lieferungen u. dergl., sowie für die zur Abrechnung erforderlichen Vermessungen. Die Gehaltsbezüge eines zur besonderen Bauleitung erforderlichen Bauführers sind auch dann — und zwar nach Verhältnis des Zeitaufwandes — zu erstatten, wenn der Bauführer zur Leitung mehrerer Bauten vom Architekten oder Ingenieur bestellt ist.

3) Bei Hochbauten die Gebühren des mit statischen Berechnungen, Konstruktionen und maschinellen Anlagen betrauten Ingenieurs, bei Ingenieurbauten diejenigen des mit der künstlerischen Ausbildung des Entwurfes betrauten Architekten.

4) Die Mühewaltung bei Ordnung der Rechtsverhältnisse zwecks Erwerb, Veräußerung, Benutzung und Belastung von Grundstücken, Baulichkeiten usw.

5) Die aus Anlass des Baues erforderlichen Reisen.

6) Etwa geforderte Revisions- und Inventarzeichnungen, sowie bei Straßen, Eisenbahnen und Kanälen die Schlussvermessungen.

§ 3. Zahlungen.

Abschlagszahlungen auf die Gebühren sind auf Verlangen bis zu $^3/_4$ der nach dieser Gebühren-Ordnung zu bewerthenden, bereits bewirkten Leistungen zu gewähren. Insbesondere sind die Gebühren für die Vorarbeiten zu $^3/_4$ sofort nach deren Ablieferung fällig. Die Restzahlungen sind gesondert nach Vorarbeiten und Ausführungsarbeiten längstens 3 Monate nach Erfüllung des Auftrages zu leisten.

§ 4. Besondere Gebühren.

1) Gutachten, Schätzungen, schiedsgerichtliche Arbeiten, statische Berechnungen, künstlerische Darstellungen u. dergl. stehen außerhalb dieser Gebühren-Berechnung, sind vielmehr nach der darauf verwendeten geistigen Arbeit, nach der fachlichen Stellung des Beauftragten und nach der wirthschaftlichen Bedeutung der Frage zu bewerthen.

2) Für nach der Zeit zu vergütende Arbeiten sind zu berechnen:

für die erste Stunde 20 Mk.
für jede fernere „ 5 „

3) Im Inlande sind Reisen aus Anlass solcher Aufträge, für die ein Bau-Honorar gezahlt wird, mit 30 Mk., sonstige Reisen mit 60 Mk. für den Tag zu vergüten. Theile eines Tages werden voll gerechnet, doch kann der Satz für einen Tag nur einmal angesetzt und soll nach Verhältnis vertheilt werden, wenn gleichzeitig mehrere Auftraggeber betheiligt sind. Neben den Tagessätzen sind die Auslagen für Fahrten, Gepäckbeförderung und Hülfsarbeiter zu erstatten.

4) Die Leistungen von Gehülfen werden ihrer Stellung entsprechend in Rechnung gestellt.

II. Gebühren der Architekten.

§ 5. Grundlagen der Berechnung.

1) Die Gebühren für die Leistungen der Architekten bei der Vorbereitung und Ausführung von Bauten werden

sowohl nach der **Bausumme**,
als nach der **Art**,
als nach der **Ausbausumme**

der Bauwerke bemessen.

2) Die **Bausumme** begreift die sämmtlichen Baukosten (§ 1, 3). Sie ist bei Berechnung der Gebühren für die Vorarbeiten (§ 1, 2a—d) dem Kostenanschlage, und für die Ausführungsarbeiten (e u. f) der Bauabrechnung zu entnehmen. Wenn und so lange die Bauabrechnung nicht vorliegt, tritt an deren Stelle der Kostenanschlag und, so lange auch dieser fehlt, an dessen Stelle die Kostenschätzung.

3) Nach der **Art** der Bauwerke werden unterschieden:

Gruppe I: Schuppen, Scheunen, Ställe, Remisen, Gewächshäuser; Lagerhäuser, Speicher, Markthallen, Schlacht- und Viehhöfe; Werkstätten, Betriebsanlagen, Fabriken; Aborts-, Baracken- und provisorische Bauten.

Gruppe II: Wohn-, Gast-, Kaufhäuser, Banken; Schulen, Kasernen, Gefängnisse, Bade-, Heil- und Pflegeanstalten, Geschäfts-, Bureau-, Verwaltungs-, Verkehrs-, sowie alle solche Gebäude, welche nicht unter den Gruppen I und III besonders benannt sind.

Gruppe III: Kirchen aller Art, Friedhofsbauten, Gedenkhallen; Hochschulen, Akademieen, Bibliotheken; Museen, Theater, Konzerthäuser; Börsen, Parlaments- und Rathhäuser.

Gruppe IV: Denkmäler, Brunnen, Grotten, Lauben, Bänke: Raum-Ausstattungen, Fest- und Trauer-Dekorationen; Möbel, Ausstattungs-Gegenstände (Altäre, Kanzeln usw.), Lichtträger, Geräthe, Schmucksachen.

4) Die **Ausbausumme** begreift den auf den Ausbau und die Ausschmückung des Bauwerkes fallenden Theil der Bausumme, welcher in Kostenanschlägen und Bauabrechnungen im Einzelnen nachzuweisen ist. Dabei werden die Bauarbeiten wie folgt geschieden:

Zum Rohbau:	*Zum Ausbau:*
Ausschachtungsarbeiten.	—
Maurerarbeiten	Putzarbeiten u. Mehrkosten für Ziegelverblendung.
Steinmetzarbeiten: Lieferung und Versetzen des Materials in einfacher glatter Bearbeitung (durchschnittlich zu $^2/_3$ der Gesammtkosten anzunehmen).	Mehrkosten für Profilirung und Verzierung (durchschnittlich zu $^1/_3$ der Gesammtkosten anzunehmen).
Asphalt- u. Isolirarbeiten.	—
Zimmerarbeiten: Balken, Fachwände, Dachverband.	Zulagen für Verzierung und Verkleidung sichtbarer Holztheile; Fußböden; hölzerne Treppen.
Eisenkonstruktionen . . .	Kunstschmiedearbeiten.
Dachdecker- und Klempnerarbeiten	Metallverzierungen.
—	Putz- und Stuckarbeiten.
—	Bildhauerarbeiten mit Modellen.
—	Bekleidungen aus Stuckmarmor, Terrazzo, Mosaik, Steinplatten, Fliesen, Kacheln, Formsteinen, Terrakotten usw.
—	Tischler-, Glaser- und Schlosserarbeiten.
—	Maler- u. Tapezirarbeiten.
—	Heizungs- und Lüftungsanlagen, Ofensetzerarbeiten. Wasser- und Gasleitungen, Abortsanlagen. Elektrische Maschinenanlagen.
Pflasterungen, Wege- und Gartenanlagen.	—
Insgemein	Unvorhergesehene Arbeiten des Ausbaues.

§ 6. Berechnung der Gebühren.

1) Die Gebühren werden nach Maßgabe beigefügter *Tabelle* in Prozenten der Bausumme berechnet, welche mit den Gruppen und mit steigendem Ausbau wachsen, dagegen mit steigenden Bausummen abnehmen.

Die *Mindestgebühren* der Tabelle entsprechen den am Kopfe der Spalten 2—5 bezeichneten Mindestsätzen für das Verhältnis der Ausbausumme zur Bausumme und werden für jedes weitere Hundertel dieses aus dem Kostenanschlage (bezw. aus der Bauabrechnung) nachzuweisenden Verhältnisses um den in Spalte 6 angegebenen *Zuschlag* erhöht.

2) So lange die Ausbausumme nicht nachgewiesen ist, wird das Ausbauverhältnis zu den Mindestsätzen der Tabelle angenommen. Nach geschehener Lieferung des Entwurfes steht es dem Architekten jedoch zu, den Nachweis durch Vorlage eines Kostenanschlages zu führen.

3) Für Möbel und kunstgewerbliche Gegenstände der Gruppe IV werden die Gesammtkosten als Bausumme und das Ausbauverhältnis zu $\frac{100}{100}$ angenommen.

4) Die Gebühren für die Einzelarbeiten (§ 1, 2a—f) werden nach den Angaben am Fuße der Tabelle in Hunderttheilen der Gesammtgebühren berechnet.

Beispiele der Gebührenberechnung.

Beispiel 1. Villa. Gebühren für Vorentwurf und Entwurf. Nach der Kostenschätzung: Bausumme 100 000 Mk.
Gruppe II: 1000,00 · 5,50 · 0,30 = **1650 Mk.**
(bisher: 1250 oder ? 1550 Mk.)

Beispiel 2. Dieselbe Villa. Gebühren für alle Vorarbeiten. Nach dem Kostenanschlage: Bausumme 100 000 Mk., Ausbausumme 50 000 Mk. $\frac{50}{100}$.

Gruppe II: $1000{,}00 \cdot (5{,}50 + (50 - 30)\, 0{,}069) \cdot 0{,}40$ = **2752 Mk.** (bisher 1650 oder ? 1950 Mk.)

Beispiel 3. Dieselbe Villa. Gebühren für alle Arbeiten.

Nach dem Kostenanschlage: Bausumme 100 000 Mk., Ausbausumme 50 000 Mk. = $\frac{50}{100}$.

Nach der Bauabrechnung: Bausumme 120 000 Mk., Ausbausumme 66 000 Mk. = $\frac{55}{100}$.

Gruppe II: $\left.\begin{array}{l} 1000{,}00 \cdot (5{,}50 + 20 \cdot 0{,}069) \cdot 0{,}40 \\ + 1200{,}00 \cdot (5{,}20 + 25 \cdot 0{,}065) \cdot 0{,}60 \end{array}\right\} =$ **7666 Mk.**

(bisher: 4100 oder ? 5100 oder ? 5820 Mk.)

Gebühren der Architekten in Prozenten der Bausummen.

1. Für Bausummen bis Mark	2. Mindestgebühren in den Gruppen I	3. II	4. III	5. IV	6. Zuschlag I—IV
	beim Verhältnisse der Ausbausumme zur Bausumme von 0 bis $\frac{20}{100}$	0 bis $\frac{30}{100}$	0 bis $\frac{40}{100}$	0 bis $\frac{50}{100}$	je $\frac{1}{100}$ mehr
1 000	**7,50**	**10,00**	**12,50**	**15,00**	**0,125**
2 000	7,00	9,30	11,60	14,00	0,116
3 000	6,65	8,85	11,05	13,30	0,110
4 000	6,40	8,50	10,65	12,80	0,106
5 000	**6,15**	**8,20**	**10,25**	**12,30**	**0,102**
6 000	6,00	8,00	10,00	12,00	0,100
7 000	5,85	7,80	9,75	11.70	0,098
8 000	5,75	7,70	9,60	11,50	0,096
9 000	5,70	7,60	9,50	11,40	0,095
10 000	**5,65**	**7,50**	**9,40**	**11,30**	**0,094**
15 000	5,40	7,20	9,00	10,80	0,090
20 000	5,15	6,90	8,60	10,30	0,086
25 000	5,00	6,70	8,35	10,00	0,083
30 000	4,85	6,50	8,10	9,70	0,081
35 000	4,75	6,30	7,90	9,50	0,079
40 000	4,65	6,20	7,75	9,30	0,077
50 000	**4,50**	**6,00**	**7,50**	**9,00**	**0,075**
60 000	4,35	5,80	7,30	8,70	0,073
70 000	4,25	5,70	7,20	8,50	0,072
80 000	4,20	5,60	7,10	8,40	0,071
90 000	4,15	5,55	7,00	8,30	0,070
100 000	**4,10**	**5,50**	**6,90**	**8,20**	**0,069**

Die Bausummen werden nach der nächst unteren Stufe abgerundet, so lange dabei die Gebühren sich höher berechnen.

1. Für Bausummen bis Mark	2. Mindestgebühren in den Gruppen I	3. II	4. III	5. IV	6. Zuschlag I—IV
	beim Verhältnisse der Ausbausumme zur Bausumme von 0 bis $\frac{20}{100}$	0 bis $\frac{30}{100}$	0 bis $\frac{40}{100}$	0 bis $\frac{50}{100}$	je $\frac{1}{100}$ mehr
150 000	3,90	5,20	6,50	7,80	0,065
200 000	3,75	5,00	6,25	7,50	0,062
250 000	3,60	4,80	6,00	7,20	0,060
300 000	3,50	4,70	5,85	7,00	0,058
350 000	3,45	4,60	5,75	6,90	0,057
400 000	3,40	4,50	5,65	6,80	0,056
500 000	**3,30**	**4,40**	**5,50**	**6,60**	**0,055**
600 000	3,20	4,30	5,40	6,40	0,054
700 000	3,15	4,20	5,30	6,30	0,053
800 000	3,10	4,10	5,20	6,20	0,052
900 000	3,05	4,05	5,10	6,10	0,051
1 000 000	**3,00**	**4,00**	**5,00**	**6,00**	**0,050**
1 250 000	2,90	3,85	4,80	5,80	0,048
1 500 000	2,80	3,75	4,65	5,60	0,047
2 000 000	2,70	3,60	4,50	5,40	0,045
2 500 000	2,60	3,50	4,30	5,20	0,043
3 000 000	2,50	3,40	4,20	5,00	0,042
4 000 000	2,45	3,30	4,10	4,90	0,041
5 000 000	**2,40**	**3,20**	**4,00**	**4,80**	**0,040**
6 000 000	2,35	3,10	3,90	4,70	0,039
7 000 000	2,30	3,05	3,80	4,60	0,038
10 000 000	**2,25**	**3,00**	**3,75**	**4,50**	**0,037**

Die Gebühren werden berechnet

für **Vorarbeiten** nach dem Kostenanschlage, und zwar für:	a) Vorentwurf . . . . . . zu 10	30	40		Hundertel der obigen Sätze.
	b) Entwurf . . . . „ 20				
	c) Kostenanschlag . . . . „ 7	10			
	d) Bauvorlagen . . . . . „ 3				
für **Ausführungsarbeiten** nach der Bauabrechnung, und zwar für:	e) Bauzeichnungen . . . . „ 20	40	60		
	und Werkzeichnungen . „ 20				
	f) Bauleitung . . . . . . „ 20	20			

Berlin, März 1900.

Der Ausschuss zur Vorlage einer neuen Gebühren-Ordnung für Architekten.

Kaaf-Köln. Kayser-Berlin. Körte-Berlin. Unger-Hannover. Wickop-Darmstadt.

Verwendung von Oxyliquid zu Sprengarbeiten.

Bei den Aufräumungsarbeiten an der Prinzregenten-Brücke, welche im vorigen Herbste ein Opfer der Isar-Hochfluthen geworden ist, werden zur Zeit Sprengungen mit Oxyliquid vorgenommen, um die in das Flussbett gestürzten großen Beton- und Steinmassen der beiden Landauflager zu zertrümmern. In Deutschland ist dies die erste Anwendung eines Sprengmittels, welches so viele Vortheile bietet, dass demselben die weiteste Verbreitung zu wünschen ist.

Kurz vor der zur Sprengung bestimmten Zeit bringt ein Mann einen Koffer, welcher Dewar'sche Flaschen mit flüssiger Luft enthält; in einem besonderen Pack befinden sich Papierröhren, welche mit einer ölhaltigen Masse gefüllt und mit der Zündung bereits versehen sind. Am Bauplatz angelangt, werden die Röhren in die flüssige Luft eingelegt, diese durchfeuchtet deren Inhalt und verwandelt die Masse damit zu einem Sprengstoff, „*Oxyliquid*" benannt. Nun können die Sprengpatronen genau wie Dynamit oder andere brisante Sprengkörper Verwendung finden; sie werden, aus dem Gefäß mit flüssiger Luft genommen, in die Bohrlöcher eingebracht, verdämmt und auf elektrischem Wege oder mittelst Bickford's Schnur gezündet.

Die Wirkung ist eine sehr gute und muss als gleichwerthig mit jener von Dynamit bezeichnet werden, was demnächst durch Photographien und weitere Notizen über Gewicht der Patronen, Kosten u. A. erörtert werden soll.

Da in München Dynamit oder ähnliche Sprengkörper nicht vorräthig gehalten werden, war für die Bau-Unternehmung, Sager & Wörner, die Verwendung von Oxyliquid sehr günstig, welches von der Oxyliquid-Gesellschaft geliefert wird.

Ueber die Vortheile ist noch zu erwähnen, dass in Folge der geschilderten Herstellung des Oxyliquids weder eine Aufbewahrung noch eine Bewachung dieses Sprengstoffes nöthig ist, also alle diesbezüglichen polizeilichen Anordnungen entbehrlich werden, und die gesetzmäßige Verantwortung wegen der Verausgabung u. dergl. vermieden ist.

Zu einem weiteren, nicht unwichtigen Vortheil gestaltet sich endlich der Umstand, dass die flüssige Luft in gewisser Zeit verdampft, die Oxyliquid-Patronen dann also nur ungefährliche Röhren mit einem öligen Füllkörper bilden. Sollten also Versager bei der Zündung vorkommen, so haben die Oxyliquid-Patronen bis zum Beginne der Arbeit — meistens werden an sich Sprengungen bei Eintritt der Ruhepausen vorgenommen — ihre Sprengkraft verloren. Damit sind aber die vielen Unglücksfälle, welche mit Versagern von Sprengschüssen in Folge Entzündung während der Arbeit durch Funkenbildung u. A. vorkommen, bei Oxyliquid unbedingt ausgeschlossen, wenn von dem Augenblick der Zündung ab ein Zeitraum von etwa 15 Minuten verstrichen ist.

München, im April 1900. *l.*

Vereins-Angelegenheiten.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Berlin, Köln, den 14. April 1900.

An die Einzelvereine!

Die Einzelvereine benachrichtigen wir ergebenst, dass für den vom 29. Juli bis 2. August d. Js. in Paris stattfindenden fünften internationalen Architektenkongress unsererseits folgende drei Vorträge angemeldet worden sind:

Herr Regierungs- und Baurath Bohnstedt in Minden: „*Ueber Denkmalpflege.*"

Herr Geheimer Regierungsrath Professor J. Otzen in Berlin:
„*Ueber die moderne Kunst in der Architektur und ihren Einfluss auf die Schule.*"

Herr Professor G. Frentzen in Aachen:
„*Ueber den Einfluss der Baupolizei auf die Architektur.*"

Gleichzeitig übersenden wir hierbei eine Anzahl Anmeldeformulare (die blauen sind für Vereine bestimmt, die sich durch ein Mitglied vertreten lassen können; die gelben für Einzelpersonen), indem wir den Besuch des Pariser Kongresses den Herren Vereinsmitgliedern wiederholt angelegentlich empfehlen.

Die Geldsendungen und Anmeldungen sind zu richten an Herrn Architekt J. M. Poupinel in Paris, 45 rue Boissy-d'Anglas.

Der Verbands-Vorstand.

Der Vorsitzende. *Stübben.* — Der Geschäftsführer. *Pinkenburg.*

Architekten-Verein zu Berlin.

Sitzung vom 9. April 1900.

Vorsitz.: Herr Bubendey. — Schriftf.: Herr Bürckner.
Anwesend: 78 Mitglieder und 10 Gäste.

Der Vorsitzende macht Mittheilung von dem am 3. April erfolgten Tode des Vereinsmitgliedes, Regierungs- und Bauraths Schnebel, dem er warme Worte der Erinnerung widmet. Die Versammlung erhebt sich zu Ehren des Entschlafenen.

Der Vorsitzende macht aufmerksam auf die im Saale aushängenden, für die Siemens & Halske'sche Ausstellung in Paris bestimmten schönen Zeichnungen der elektrischen Hochbahn, die leider erst so spät eingingen, dass ihre Ausstellung nicht vorher angezeigt werden konnte.

Sodann erhielt das Wort Herr Regierungs-Baumeister C. Ludwig zu dem angekündigten Vortrage: *Bauten und Verkehrsverhältnisse in Deutsch-Südwest-Afrika.*

Der durch eine Ausstellung von Aquarellen, Zeichnungen und Karten, sowie durch zahlreiche Photographien aufs Beste unterstützte Vortrag umfasste Wissenswerthes aus allen Theilen des Landes. Die Beschaffenheit des Bodens, die Flora, die eigenthümlichen Wasserverhältnisse und die Bewohner wurden eingehend und mit Bezugnahme auf ihre Bedeutung für die allgemeine wie für die bauliche Entwickelung des Landes geschildert.

Von den Hochbauten, den Wege- und Eisenbahnbauten, den Hafenbauten, von Quellenfassungen und Thalsperren wurde Kenntnis gegeben.

Die vom Vortragenden selbst ausgeführten Bauten, Wohnhäuser für Beamte und Offiziere, größere und kleinere Militärstationen, Verwaltungs- und Lazareth-Gebäude, Lagerhäuser usw., wurden ausführlicher erläutert unter Hervorhebung der eigenthümlichen Arbeiter-Verhältnisse und der schwierigen Beschaffung der Baustoffe. Letztere müssen, soweit Hölzer, Eisen, Cement, Glas usw, in Frage kommen, aus Deutschland bezogen werden; nur Bruch- und Ziegelsteine, sowie die gewöhnlichen Mörtelstoffe werden im Lande gewonnen. Die bauliche Entwickelung von Swakopmund, Windhoek und Lüderitzbucht fand besondere Berücksichtigung.

Zum Schluss gab der Vortragende noch unter Vorführung großer, zum Theil farbiger Projektionsbilder eine lebhafte Schilderung von Land und Leuten.

Reicher Beifall wurde Herrn Ludwig, der als Begründer und Leiter der Kaiserlichen Bauverwaltung drei Jahre in Deutsch-Südwest-Afrika thätig gewesen ist, am Schlusse seines Vortrages zu Theil.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Magdeburg.

Sitzung vom 11. April 1900.

Unter Vorsitz des Hrn. Regierungs- und Bauraths Mackenthun wird die Sitzung eröffnet, das Protokoll der vorhergehenden Sitzung verlesen und genehmigt und Mittheilung über erfolgte Eingänge gemacht, unter welchen besonders hervorzuheben sind die Zustimmungserklärungen verschiedener anderer Vereine bezüglich der Petitions-Angelegenheit Michaelis. Nach erfolgter Aufnahme des Herrn Regierungs-Baumeisters Horn und Erledigung sonstiger geschäftlicher Angelegenheiten erhält Herr Kreis-Bauinspektor Ochs das Wort zu seinem von ihm angemeldeten Vortrage: *Die Berliner Markthallen.*

In der Einleitung erläutert der Vortragende das Bedürfnis der Anlage von Markthallen im Allgemeinen und führt im Beson-

deren aus, wie Berlin mit seinen zahlreichen, den verschiedenen Anforderungen entsprechenden und auf die verschiedenen Stadtviertel vertheilten Hallen als Anhalt für Errichtung ähnlicher Anstalten in anderen Städten dienen könne. Hierbei streift Redner die Frage des Fortbestehens der Wochenmärkte in Magdeburg. Er entwickelt in seinen Ausführungen die Entstehungsgeschichte der Markthallen in Berlin, wie sanitäre und volkswirthschaftliche Gründe die Schaffung derselben bedingten und welche Vortheile hinsichtlich der Zufuhr von Lebensmitteln durch ihre Lage an Eisenbahn- und Wasser-Verkehrswegen für sie erwüchsen, wie es beispielsweise bei der großen Centralhalle Alexanderplatz mit Stadtbahnverbindung, und bei der Halle Dorotheenstraße bezw. Schiffbauerdamm mit Wasserstraßenverbindung der Fall sei. An ausgehängten Zeichnungen zu der Markthalle Nr. 6 für die Ackerstraße-Invalidenstraße, deren Bauausführung seinerzeit der Leitung des Herrn Ochs oblag, bespricht der Vortragende nicht allein die konstruktiven Einzelheiten des Bauwerkes, sondern giebt auch einen Einblick in den Betrieb des eigentlichen Markthallenverkehrs. Ueber die eingelegte Hofanlage, welche die Licht- und Luftzuführungen für die umfangreichen Unterkellerungen vermittelt, sowie über besonders eingeschaltete Kühlanlagen innerhalb der Keller zwecks Erhaltung der aufgespeicherten Fleisch- und Esswaaren wird eingehend berichtet. Der Beleuchtung, die ebenso wie die Lüftung bei dem Bau von Markthallen eine hervorragende Rolle spielt, wendet der Redner sich ausführlich zu und erläutert dabei durch Tafelskizzen die Mittelhallen- und Sheddachkonstruktionen, welche bei dergleichen Baulichkeiten ausschließlich Verwendung finden. Auch hinsichtlich einer zweckmäßigen Vertheilung und Zusammenlegung der Arten von Händlergruppen in die Marktstände macht Herr Ochs Ausführungen und verweilt einige Zeit bei der Erklärung der Fischbottiche, die bei dem Markthallenbetriebe besonderer Sorgfalt bedürfen. Den Schluss des Vortrags bilden Erörterungen der straßenwärts gelegenen Bautheile solcher Hallen, die eingebaut zwischen Nachbargrundstücken zwei Straßenzüge verbinden, während die an den Straßenfronten zu Geschäfts- und Wohnhäusern eingerichteten Gebäude einen schätzenswerthen Zinsertrag für den Stadtsäckel bringen.

In der dem Vortrage sich anschließenden Erörterung findet die Frage der Markthallen-Angelegenheit für Magdeburg eine lebhafte Besprechung, an welcher sich viele der anwesenden Mitglieder betheiligen.

Vor Schluss der Sitzung regt Herr Bauinspektor Ochs die schon früher berührte Angelegenheit, betreffend die *Erhaltung des Hauses Breiteweg Nr. 148 (Heydeckerei) in Magdeburg* an. Er führt aus, dass auf Veranlassung des hierfür bestehenden Ausschusses der hiesige Verein für Denkmalspflege sich dieser Sache angenommen habe und bittet die Vereinsmitglieder um ihre Unterstützung. Von den Andeutungen zweier Vereinsmitglieder, dass die Stadt ebenfalls für die Erhaltung besagten Gebäudes sich interessire, wird Kenntnis genommen, gleichzeitig aber dringend empfohlen, den bereits beschrittenen Weg unbeirrt weiter zu verfolgen. Es wird der bereits hierfür eingesetzte Ausschuss mit der weiteren Erledigung der Angelegenheit beauftragt. *Th.*

Kleinere Mittheilungen.

Carl Bethge. †

Am 11. April verschied in Bangkok der königl. preuß. Baurath und Generaldirektor der siamesischen Eisenbahnen. Herr Carl Bethge, und fast gleichzeitig seine Frau, eine geborene Molo, an der Cholera. Herr Bethge hatte als Eisenbahnbau-Ingenieur in Serbien große Bauten geleitet und seit Jahren Hervorragendes für den Bahnbau in Siam gewirkt, wo sein Tod auch eine große Lücke in die deutsche Kolonie gerissen hat. *—l.*

In München hat sich eine **Gesellschaft „Prinzregenten-Platz, A.-G.“** gebildet, um dem vornehmsten Stadttheile ein würdiges architektonisches Gepräge zu geben und die Umgebung des künftigen Prinzregenten-Theaters diesem entsprechend zu gestalten. Das Gesellschaftskapital beträgt drei Millionen Mark. Die Gesellschaft beabsichtigt, Gelände anzukaufen, in richtiger Weise aufzutheilen und unter der Bedingung wieder zu veräußern, dass die Gesellschaft auf die Außengestaltung der Gebäude Einfluss behält. Durch Gewährung von Baudarlehen soll die Bebauung des Geländes gefördert werden.

Funde aus der Römerzeit in Württemberg. G. Sixt veröffentlicht in der Denkmalpflege 1900, Nr. 3 folgende Mittheilung, welche allgemeineres Interesse bietet:

In Koengen, Oberamt Esslingen, wurden auf der Stätte der alten Römerniederlassung (Castell der Neckarlinie) im Januar zwei Funde gemacht, welche für die Forschung von Bedeutung sind. Der eine besteht aus einem *Meilenstein*, gesetzt unter Kaiser Hadrian im dreizehnten Jahre seiner tribunicischen Gewalt, d. h. im Jahre 129 n. Chr. Derselbe giebt die Entfernung von *Sumelocenna* (Rottenburg) mit 29 000 röm. Schritten an.

Es ist die erste Meilensäule, die am obergermanischen Limes in Württemberg gefunden wurde; zugleich giebt sie das früheste Datum am obergermanischen Limes überhaupt, während bisher das früheste inschriftliche Datum, auf die Zeit des Antonius Pius (138—161) gehend, durch ein Steindenkmal in Jagsthausen vertreten war.

Ergänzt wird die Bedeutung des Meilensteines durch das zweite Denkmal, welches besagt, dass dem *Juppiter optimus maximus* Angehörige des Gemeindebezirks *Sumelocenna* aus dem Dorfe *Grinario* eine Mauer errichtet haben (Umfriedung einer Juppitersäule).

Aus dieser Inschrift ersieht man, dass das *Grinario* der Peutinger Tafel Koengen ist (während man es früher auf alle erdenkbaren Plätze verlegte). Zugleich erbringt sie den Nachweis, dass die auf der Peutinger Tafel von Sumelocenna-Rottenburg ausgehende Straße jedenfalls bis Grinario-Koengen dem Neckar folgt. Ob sie noch weiter im Neckarthal bis Cannstadt (Clarenna?) führte, bleibt eine offene Frage.

Die zwei Denkmäler wurden von Herrn G. Sixt für das seiner Leitung unterstellte Königliche Lapidarium erworben.

Der Jahresbericht über die Thätigkeit des Konservators der Lübeckischen Bau- und Kunstdenkmäler für 1898/99 enthält folgende Angaben von allgemeinerem Interesse.

Das nordöstliche Portal der *Petrikirche* wurde wiederhergestellt und mit einem reichen, in gothischen Formen aus Eichenholz hergestellten Windfang versehen. Das Portal hat eine tiefe, aus abwechselnden Birnstäben und Hohlkehlen hergestellte Laibung mit ornamentirtem Kunststein-Kapitäl und Granitsockel. Sämmtliche Theile wurden genau nach den erhaltenen Resten wiederhergestellt, die Ziegelsteine als Handstrichsteine im alten Format mit glatter Fugung aus Segeberger Kalk..

In der *Aegidienkirche* wurden unter der Orgel und an der Thür zum Singechor reiche Intarsien unter Oelfarbenanstrich aufgefunden, deren Freilegung demnächst erfolgen wird.

Die seit langer Zeit vorbereiteten Wiederherstellungsarbeiten in der *Kirche des Heiligen Geist-Hospitals* wurden nahezu vollendet und dürfen als äußerst gelungen bezeichnet werden.

Die spätmittelalterlichen Holzschnitzereien des Aufbaues über dem *Marstallbogen* wurden in Stand gesetzt; ein großer Theil des völlig vermorschten Holzwerks musste erneuert werden.

Wiederum ist der *Abbruch einiger alter Giebelhäuser* zu beklagen. Diese für die malerische Wirkung der Straßenbilder so werthvollen Giebel drohen ganz zu verschwinden, da sie für die wirthschaftliche Ausnutzung der Grundstücke ein Hindernis bilden. Sollen die künstlerisch werthvollen Giebel, welche noch vorhanden sind, der Nachwelt erhalten bleiben, so werden die Behörden sich zum Ankauf der betreffenden Grundstücke entschließen müssen. Aus den abgebrochenen Häusern wurden verschiedene Ofenkacheln und die Reste eines Terracotta-Kamins aus dem XVI. Jahrhundert erworben.

Die Vorsteherschaften des Museums für Lübeckische Kunst- und Kulturgeschichte, des Gewerbemuseums und der Sammlung von Gemälden usw. haben die Verzeichnisse der in dem Besitz der Sammlungen befindlichen, dem Staate bezw. Behörden, Kirchen und Stiftungen gehörigen Gegenstände aufgestellt und diese Verzeichnisse dem Konservator übergeben.

Die Aufzeichnung der den Kirchen und Stiftungen gehörigen und ihnen anvertrauten Gegenstände ist noch nicht beendet.

An der Inventarisation der Bau- und Kunstdenkmäler wurde fortgearbeitet. Die Arbeit wurde durch die weitere Erschließung und Durchforschung urkundlichen Materiales etwas aufgehalten, verspricht aber um so vollständiger zu werden. Die Arbeiten über die Petrikirche und das Heiligen Geist-Hospital wurden nahezu beendet.

In der Sitzung des **Leipziger Zweigvereins des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins** am 18. Dezember v. J. gab der städtische Bauinspektor Bastine einige *Mittheilungen über neuere Deckenkonstruktionen.* Von feuer- und schwammsicheren Steindecken sind 3 Hauptarten zu unterscheiden, 1) Decken aus Gypsmasse, 2) Decken aus gebrannten Steinen nnd 3) Decken aus Cementstampfbeton. Als Unterabtheilungen dieser 3 Arten sind zu betrachten solche *mit* und solche *ohne* Eiseneinlage.

An Probestücken, Modellen und Zeichnungen werden von den Vortragenden vorgeführt aus:

Gruppe 1. Die de Bruyn'sche Decke mit und ohne Eiseneinlage, empfehlenswerth für kleinere Spannweiten und Belastungen.

Gruppe 2. Decken aus Ziegeln ohne Eiseneinlage. Zu nennen sind die Eggert-, Förster-, Schuricht-, Dressel- und Herkules-Decke, sämmtlich nicht geeignet für größere Belastungen und Spannweiten, dagegen ist nach angestellten Proben die Hourdi-Decke wegen ihrer verhältnismäßig

grofsen Tragfähigkeit empfehlenswerth. Ausgedehnter ist die Anwendung von Bauweisen aus dieser Gruppe mit Eiseneinlage; die älteste ist wohl die Kleine-Decke, später vereinigt mit dem Schürmann'schen Patentanspruch. Die beste Bauweise dieser Art dürfte die Victoria-Decke sein, welche auch für gröfsere Spannweiten recht bedeutende Tragfähigkeit besitzt; sie wurde gelegentlich der Ausstellung in Leipzig im Jahre 1897 eingehend erprobt. Die Stampfbetondecken der 3. Gruppe sind bekannt; ohne Eiseneinlage gelangen sie nur für kleine Spannweiten zur Verwendung, viel dagegen mit Eiseneinlage als Monier- und Möller-Decke, als Koenen-sche Voutendecke, Melan-Gewölbe, Stolte's Cementdielen, Steinhoff-Decke und im Hennebique-Verfahren. Ueber dieses letztere liegen nur Erfahrungen in Frankreich und der Schweiz vor, seit 2 Jahren wird es auch in Sachsen angewendet und ist besonders in Leipzig gut eingeführt.

Die Theorie für diese Deckenbauarten gestaltet sich schwierig, da verschiedenartige Baustoffe gegenseitig in Wirkung treten; am genauesten sind die theoretischen Untersuchungen durchgeführt für die Bauarten nach Möller, Koenen und Hennebique. Für die Decken nach Möller und Hennebique hat man eine Deckenplatte nebst einen eisernen Untergurt in Rechnung zu ziehen und kann die Beanspruchungen nach der Navier'schen Theorie ermitteln. Wesentlich ist dabei der Abstand des Untergurtes von der neutralen Axe; es erscheint dessen Lagerung bei Möller's Bauart gesicherter (konstanter) als beim Hennebique-Verfahren. Für einzelne Fälle ist es empfehlenswerth Ritter's Verfahren zur Berechnung in Anwendung zu bringen. Jedenfalls fehlt es zur Zeit noch an genauen, in allen Fällen für die Praxis anwendbaren Formeln zur Berechnung der statischen Vorgänge in derartigen Decken. *Pr.*

Für **Dresden** wird, wie wir bereits berichteten, im Jahre **1905** eine **Städteausstellung** geplant. Die Vertreter deutscher Städte von mehr als 25000 Einwohnern (24 waren anwesend, nur Königsberg war nicht vertreten) haben am 24. Februar in Berlin dem Programm für eine solche Ausstellung zugestimmt, welches der Oberbürgermeister von Dresden, Geheimer Finanzrath Dr. Beutler, aufgestellt hatte und zum Vortrag brachte. Ein von Vertretern der Städte Berlin, Dresden, Breslau, Köln und München gebildeter Ausschuss soll die weiteren Vorarbeiten für die Ausstellung in die Hand nehmen. *Pr.*

Amtliche Nachrichten.

Bei der fiskalischen Strafsen- und Wasserbau-Verwaltung im Königreiche Sachsen ist den Strafsen- und Wasser-Bauinspektoren Ringel in Meifsen und Schmidt in Dresden der Titel und Rang als „Baurath" in der IV. Klasse der Hofrangordnung unter Nr. 14 verliehen worden.

Dresden, am 18. April 1900.

Wettbewerbe.

Brunnen auf dem Römerhofe in Frankfurt a. M. Den ersten Preis (Ausführung) erhielt Bildhauer Kowarzik in Frankfurt, den zweiten Preis (500 Mk.) Architekt Karl Meckel in Freiburg i. Br., den dritten Preis (400 Mk.) Professor Varnesi im Verein mit Architekt Konrad Hallenstein in Frankfurt.

Arbeiterwohnhäuser in Kirchditmold. Es erhielten den ersten Preis (800 Mk.) Genschel in Hannover, den zweiten Preis (600 Mk.) Reinschmidt in Solingen, den dritten Preis (400 Mk.) F. Hessemer und J. Schmidt in München, je einen vierten Preis (200 Mk.) Krämer & Herold in Düsseldorf, sowie A. Becher in Dresden.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Regierungsrath Hückels ist zum Geheimen Regierungsrath und vortragenden Rath im Reichsamt des Innern ernannt.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Intendantur- und Baurath, Geheimer Baurath v. Rosainsky ist zum Geheimen Baurath und vortragenden Rath im Kriegsministerium ernannt.

Zu Garnison-Bauinspektoren sind ernannt: die Regierungs-Baumeister Grafsmann in Kolberg, Holland in Berlin, Wyland in Cüstrin, Tischmeyer in Mainz, Gerstenberg in Berlin, Kuhse in Saarbrücken unter Ueberweisung nach Bonn.

Dem Garnison-Bauinspektor Koppen wird vom 1. Oktober 1900 ab eine sog. fliegende Garnison-Bauinspektorstelle in Cassel übertragen.

Preufsen. Dem Geheimen Oberregierungsrath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Schweckendiek ist der Charakter als Wirklicher Geheimer Oberregierungsrath mit dem Range eines Rathes erster Klasse, dem Professor Dr. Weeren in Berlin der Charakter als Geheimer Regierungsrath, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Gehrts z. Zt. in Bangkok (Siam) der Charakter als Baurath verliehen.

Dem Privatdozenten Prof. Dr. Klingenberg a. d. Techn. Hochschule in Berlin ist das Abhalten der Vorträge über **Elektrotechnische Anlagen und Betriebe** übertragen.

Ernannt sind: die Geheimen Regierungsräthe Szyskowitz, Tefsmar und Hoff in Berlin zu Geheimen Oberregierungsräthen; Geheimer Baurath Thoemer in Berlin zum Geheimen Oberbaurath; die Meliorations-Bauinspektoren Krüger in Breslau und Baurath Recken in Hannover, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Goege in Königsberg i. Pr., Helberg in Essen a. d. R., Ruegenberg in Bielefeld, Büchting in Neumünster, Goldbeck in Glückstadt, Brennecke in Saarbrücken, Mafsmann in Cottbus, Everken in Mainz und Rüfsmann in Osnabrück, die Eisenbahn-Bauinspektoren Dannert in Berlin, Riemer in Magdeburg, Meinhardt in Harburg, Gronewaldt in Tempelhof, Partensky in Königsberg i. Pr., Gutzeit in Stettin und Krause in Magdeburg-Buckau zu Regierungs- und Bauräthen; die Regierungs-Baumeister Ruprecht in Hannover, Flebbe in Danzig und Stuhl in Schierstein zu Wasserbauinspektoren; Behrendt in Eschwege, Koch in Guben, Jahr in Dt. Krone, Mentz in Templin und Nöthling in Krotoschin zu Kreisbauinspektoren; Holtzheuer in Heiligenstadt, Bode in Thorn und Engelmann in Berlin zu Landbauinspektoren.

Regierungs-Baumeister Albert Schmidt in Hannover ist zum Bauinspektor bei der Klosterkammer und die Ingenieure Schilling in Simmern, Kilian in Mainz zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren in der hessisch-preufsischen Eisenbahngemeinschaft ernannt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Hugo Schocken aus Kammin, Fritz Hensch aus Soetenich und Bruno Peisker aus Freienhagen (Hochbaufach); Ernst Günthel aus Seifersdorf, Karl Knaut aus Hannover, Georg Michaelis aus Lublinitz, Fritz Gräbert aus Guben und Karl Haage aus Lüneburg (Eisenbahnbaufach); Heinrich Meyer aus Berlin und Arthur de Planque aus Schmiedeberg (Maschinenbaufach).

Die sogenannten, am 1. April 1895 auf Grund des Gesetzes vom 4. Juni 1894 zur Verfügung gestellten Beamten der Staatseisenbahnverwaltung sind in den Ruhestand getreten: Präsident Quassowski, die Geheimen Bauräthe Blumberg, Grünhagen und Kricheldorf, Regierungs- und Baurath Wolff, Eisenbahndirektor Menadier, die Bauräthe Büscher, Fischer, George, Ritter und Röhner, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren v. Beyer, Scherenberg und Zisseler.

Die Regierungs-Baumeister Wilhelm Heydeck in Posen und Max Heubach in Berlin scheiden auf ihren Wunsch aus dem Staatsdienste.

Der Geheime Baurath Karl Bethge in Bangkok, Baurath z. D. Dickhaut in Cassel und Professor a. d. Techn. Hochschule in Aachen Wilhelm Schulz sind gestorben.

Baiern. Oberregierungsrath Eschenbeck in München ist zum Regierungsdirektor, Betriebsingenieur August Rexroth zum Bezirksingenieur in Marktredwitz ernannt.

Versetzt sind: die Bezirksingenieure Ludwig Bafsler von Buchloe nach München, Freiherr August v. Esebeck von München nach Buchloe und Freiherr Kasimir v. Pechmann von München nach Rosenheim.

Württemberg. Bei der diesjährigen 2. Staatsprüfung im Hochbaufach sind die Kandidaten Gust. Blohm, Lübeck, Wolfgang Brude, Stuttgart, Karl Zaiser, Wildbad für befähigt erkannt worden. Dieselben haben die Bezeichnung „Regierungs-Baumeister" erhalten.

Bezirks-Bauinspektor Landauer ist auf seinen Wunsch von Reutlingen nach Stuttgart (Efslingen) versetzt.

Baden. Baupraktikant Hermann Graf aus Sasbach ist unter Verleihung des Titels Regierungs-Baumeister zum zweiten Beamten der Hochbauverwaltung ernannt, Regierungs-Baumeister Ernst Dahlinger von Emmendingen nach Freiburg versetzt.

Bremen. Der Senat hat den Architekten Hugo Karl Wilhelm Heinrich Weber zum Staatsbaumeister mit dem Titel Baurath ernannt.

Inhalt. Bericht des von der Abgeordneten-Versammlung in Braunschweig eingesetzten Ausschusses zur Vorlage einer neuen Gebühren-Ordnung der Architekten. — Verwendung von Oxyliquid zu Sprengarbeiten. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Amtliche Nachrichten. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Keck, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe: Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 18. Hannover, 2. Mai 1900. 46. Jahrgang.

Die heiligen Zahlen.*)

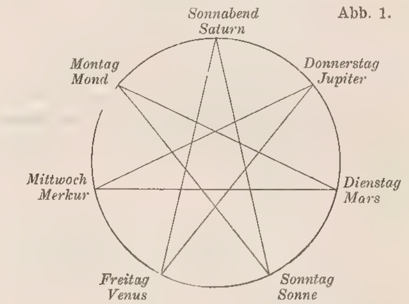
Vortrag, gehalten in der Wochenversammlung des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover im Oktober 1899 vom Geheimen Regierungsrath Launhardt.

Die jetzt von der ganzen kultivirten Welt angenommene Theilung des Jahres in Monate und Wochen und des Tages in 24 Stunden stammt von den Chaldäern. Diese hatten unter langen und wechselvollen Kämpfen im Euphrat- und Tigristhale ein mächtiges Reich mit blühenden Städten gegründet, das im Jahre 538 v. Chr. durch den Perserkönig Cyrus erobert wurde. Die der semitischen Völkerfamilie angehörenden Chaldäer waren als Astronomen berühmt und noch lange nach Unterwerfung ihres Reiches im ganzen Morgenlande als Sterndeuter geschätzt und gesucht. Sie hatten beobachtet, dass außer der Sonne und dem Monde auch noch einige andere Gestirne in regelmäßigem Umlaufe ihren Platz unter den übrigen, in unveränderter Stellung zueinander bleibenden Sternen ändern. Sie hatten fünf solcher Sterne erkannt, die zusammen mit der Sonne und dem Monde die sieben Wandelsterne waren, deren Umlaufszeit sie mit bloßem Auge und mit unvollkommenen Hülfsmitteln in bewundernswerther Schärfe bestimmt hatten. Nach der Dauer ihrer scheinbaren Umlaufszeit waren die Wandelsterne: Saturn, Jupiter, Mars, Sonne, Venus, Merkur und Mond.

Die Chaldäer hatten ferner den Kreis festgelegt, nach welchem die Sonne im Laufe des Jahres ihre Stelle am Himmel ändert, und diesen Kreis, den man bekanntlich Zodiakal oder Thierkreis nennt, in annähernder Anlehnung an die Umlaufszeit des Mondes durch Sternbilder in zwölf gleiche Theile getheilt.

Die Zahlen 12 und 7 legten die Chaldäer für die Zeiteintheilung zu Grunde, indem sie das Jahr in 12 Monate und den Tag und die Nacht in je 12 Stunden theilten. Sie ordneten eine Theilung in Wochen von 7 Tagen an, von denen jeder einem der 7 Wandelsterne geweiht war. Die anscheinende Willkürlichkeit der Reihenfolge, nach welcher die Wochentage ihren Namen nach den Wandelsternen erhalten haben, beruht jedoch auf einer bestimmten Gesetzmäßigkeit, die aus dem folgenden Verfahren erhellt.

Man theile den Umfang eines Kreises in 7 gleiche Theile und bezeichne die Theilpunkte mit den Namen der Wandelsterne nach der Reihenfolge der Dauer ihrer Umlaufszeiten. Geht man dann vom Saturn aus, dem der erste Wochentag, der Samstag oder Sonnabend, geweiht ist und von dem dieser den Namen erhalten hat (im Englischen Saturday, im Niederdeutschen Saterdag) und zieht unter Ueberschlagung zweier Theilpunkte nach dem darauf folgenden Theilpunkte eine Linie, die also $^3/_7$ des Kreisumfanges abschneidet, so trifft man auf die Sonne, nach welcher der nächste Tag den Namen erhielt. Geht man von der Sonne in gleicher Weise weiter, indem man wieder unter Ueberschlagung von zwei Theilpunkten nach dem darauf folgenden Theilpunkte eine Linie führt,



so trifft man den Mond, der dem Montage den Namen gab. In Fortsetzung dieses Verfahrens gelangt man vom Monde zum Mars, dem der Dienstag, im Französischen Mardi, geweiht war, von da zum Merkur, der am Mittwoch, im Französischen Mercredi, herrschte, ferner zum Jupiter, dem Donnergotte, nach dem der Donnerstag benannt wurde, weiter zur Venus, der in der Nordischen Göttersage die Freya entspricht, wonach der Freitag den Namen erhielt, und schließlich von der Venus zurück nach dem Saturn.

Die Erklärung für diese anscheinend sehr sonderbare Gesetzmäßigkeit beruht auf den religiösen Anschauungen der Chaldäer, nach denen die Wandelsterne in der Reihenfolge der Dauer ihrer Umlaufszeiten je eine Stunde lang über die Erde und das Menschengeschlecht herrschten und wonach das Gestirn, das in der ersten Stunde des Tages herrschte, dem Tage den Namen gab. Der Saturn, der in der ersten Stunde des ersten Tages die Herrschaft begann, führt diese wieder in der achten, dann in der 15. und in der 22. Stunde. Ihm folgte in der 23. Stunde der Jupiter, in der 24. Stunde der Mars, und in der kommenden Stunde, welche die erste des nächsten Tages war, die Sonne. Man muss also, um von dem Gestirne, das in der ersten Stunde eines bestimmten Tages herrscht, zu dem Gestirn zu kommen, das in der ersten Stunde des nächsten Tages herrscht, stets in der Reihenfolge der Wandelsterne zwei, welche die Herrschaft in der 23. und 24. Stunde des Tages führen, überschlagen.

Die nach den Beobachtungen am Himmel für die Zeiteintheilung gewählten Zahlen 7 und 12 wurden bei den Chaldäern zu heiligen Zahlen, denen dann auch fast alle späteren Kulturvölker eine besondere Bedeutung beilegten. Zu diesen beiden kam als dritte heilige Zahl noch die 4; und zwar in Folge der Theilung des Jahres in vier Jahreszeiten, die durch den höchsten und tiefsten Mittagsstand der Sonne und durch die beiden dazwischen liegenden Tag- und Nachtgleichen eingegrenzt sind.

Die größeste Bedeutung und die allgemeinste Verbreitung hat die 7 als heilige Zahl gefunden. Man kannte

*) Nachdruck verboten.

im Alterthum 7 Metalle, die den 7 Wandelsternen geweiht waren, und zwar das Gold der Sonne, das Silber dem Monde, das Eisen dem Mars, das Quecksilber dem Merkur, das Zinn dem Jupiter, das Kupfer der Venus und das Blei dem Saturn.

Die Tempel der Chaldäer und Babylonier, *Ziggurrat* genannt, hatten 7 stufenförmige Stockwerke. Der größeste unter ihnen ist der Tempel zu Korsabad, von dem noch die 4 unteren Stufen erhalten sind. Die Grundfläche der unteren Stufe bildet ein Viereck von 43 m Seitenlänge. Jedes folgende Stockwerk tritt gegen das darunter befindliche an jeder Seite um etwa $2\frac{1}{2}$ m zurück, sodass die Oberfläche der obersten Stufe ein Viereck von 8 m Seitenlänge gewesen ist. Die Höhe der einzelnen Stockwerke beträgt 6,1 m, wonach die Gesammthöhe gleich der Seitenlänge der Grundfläche war. Die seitlichen Vorsprünge der Stockwerke haben eine Ansteigung, derart, dass sie in einer gradlinig gebrochenen Schraubenlinie eine um den Tempel aufwärts führende Rampe von etwa 750 m Gesammtlänge bilden, auf der man zum Gipfel aufsteigen kann. Die lothrechten Seitenwände der Stufen sind mit emaillirtem Stuck bekleidet, der an der untersten Stufe weiß ist, an der folgenden schwarz, an der dritten purpurroth, an der vierten blau, an der fünften zinnoberroth, während die sechste versilbert und die oberste vergoldet war.

Auch das Grabmal des Cyrus, das sich bei dem heutigen *Murgab* befindet und von den Muhamedanern fälschlich für das Grab der Mutter Salomo's gehalten wird, ist ein aus weißem Marmor aufgeführter siebenstufiger Bau, dessen untere Stufe ein Geviert von 13 m Seitenlänge bildet.

Merkwürdiger Weise findet man auch in Mittelamerika siebenstufige Tempel, die auf einen auch nach anderen Anzeichen zu vermuthenden, freilich unaufgeklärten Zusammenhang der Kultur der Jncas in Peru und der Azteken in Mexiko mit der ältesten Kultur der alten Welt hinweisen. Im Urwalde von Verakruz liegt der in sieben Stufen aus Sandstein mit Putz aufgeführte Teocalli von Papantla, dessen untere Stufe ein nach den Himmelsrichtungen eingerichtetes regelmäßiges Viereck von etwa 38 m Seitenlänge bildet.

Die heilige Zahl 7 ging von den Chaldäern zunächst auf die Perser über. Die auf einem Hügel belegene Stadt *Ekkbatana*, die der Sommerwohnsitz der persischen Könige war, soll von 7 Ringmauern umgeben gewesen sein, von denen jede innere die benachbarte äußere an Höhe überragte und deren Zinnen die gleichen Farben wie die Stufen der Ziggurrats hatten. Den persischen Königen standen 7 Fürsten als oberster Staatsrath zur Seite. Nach den Anschauungen der Babylonier gab es 7 gute Geister, welche die 7 bösen aus der Tiefe stammenden Geister der Unordnung und Zerstörung bekämpften. Bei den Persern findet sich auch schon die im ganzen Morgenlande verbreitete Vorstellung der siebenköpfigen Schlange.

Die heiligen Zahlen wurden mit besonderer Vorliebe von den Juden übernommen. Nach der Schöpfungsgeschichte war die Welt in 7 Tagen mit Einschluss des Ruhetages geschaffen. Jakob diente 7 Jahre und abermals 7 Jahre um Rahel. Joseph prophezeiete nach dem Traume des Pharao von den 7 fetten und 7 mageren Kühen 7 fruchtbare und 7 dürre Jahre. Jonas war 7 Tage im Bauche des Walfisches.

Die Siebenzahl wurde vielfach für Zeitabmessungen zu Grunde gelegt. Das siebente Jahr galt als Sabbathjahr und das 7 mal siebente Jahr wurde als Jubeljahr gefeiert. Das Osterfest, das Laubhüttenfest, die Hochzeitsfeier und die tiefe Todtentrauer dauerten 7 Tage. Bei Sühn-, Weih- und Reinigungsfeierlichkeiten fand ein siebenmaliges Besprengen mit Wasser oder ein siebenmaliges Untertauchen in den Jordan statt. Beim Schwören mussten

sich die Juden durch Nennung von 7 Dingen verpflichten. Bei Neumond wurden 7 Opferlämmer geschlachtet und bei vielen anderen Festen 7 Opferthiere dargebracht.

Ein Hauptstück des Tempelschmuckes war der siebenarmige Leuchter. Das Haus der göttlichen Weisheit hatte 7 Säulen. Das Haar des Simson war in 7 Zöpfe geflochten. Die Blutschuld Sauls gegen die Gibeoniter wurde durch den Tod von 7 seiner Nachkommen gesühnt. Eine unmittelbare Anlehnung an die sieben, die Welt beherrschenden Wandelsterne der Chaldäer findet man beim Propheten Sacharja, der von den 7 Augen Gottes spricht, die mit ihren Blicken die ganze Welt durchstreifen.

Auch Vielfache der Sieben wurden von den Juden gern für bedeutungsvolle Zahlenangaben gewählt. Man zählt 70 Aelteste Israels, 70 Uebersetzer der heiligen Schriften in's Griechische, Abdom hatte 70 Enkel und Söhne usw.

Auch im alten Griechenland und in Rom hat die Bedeutung der heiligen Zahlen Geltung gefunden. Die Sieben war besonders dem Apollo geheiligt, dem am siebenten Tage vor Neumond geopfert wurde. Man zählte in Griechenland 7 Weltwunder, 7 Weltweise, 7 Helden vor Theben, 7 Städte stritten sich um die Ehre, die Geburtsstadt Homers zu sein.

Im alten Rom regierten vor Errichtung der Republik der Sage nach 7 Könige, die Stadt war auf 7 Hügeln erbaut, im Tempel auf dem Tarpejischen Felsen wurden die 7 großen Reliquien des Römischen Reiches aufbewahrt. Nach Römischem Recht waren 7 Testamentszeugen erforderlich. Ein Geheimnis wurde in einem Buche mit 7 Siegeln gehütet.

Eine große Bedeutung haben die heiligen Zahlen in der christlichen Kirche gewonnen. Wir haben die 7 Kreuzesworte des Erlösers und die 7 Bitten des Vaterunsers Die Offenbarung Johannis hat durch die häufige Hervorhebung der Siebenzahl geradezu ein besonderes Gepräge erhalten. Die katholische Kirche hat 7 Sakramente, sie theilt den Tag in 7 kanonische Stunden, sie feiert das Fest der 7 Freuden und der 7 Schmerzen der Jungfrau Maria. Man zählt 7 Todsünden, die den geistigen Tod bewirken; nämlich Hochmuth, Geiz, Wollust, Völlerei, Zorn, Neid und Trägheit des Herzens. Diesen stehen 7 Werke der Barmherzigkeit gegenüber. Die Fastenzeit vor Ostern dauert 7 Wochen. Das Pfingstfest folgt 7 Wochen nach Ostern. Den Kalenderheiligen *Siebenbrüder* und *Siebenschläfer* wird eine besondere Bedeutung für die Vorhersagung des Wetters beigelegt. Regnet es am Siebenschläfertag, so regnet es 7 Wochen lang.

Eine große Rolle spielt die Siebenzahl in der Märchenwelt. Beispielsweise sind zu nennen die Märchen von den 7 Schwaben, von den 7 Geislein, von den 7 Raben, ferner die 7 Zwerge Schneewittchens, die Siebenmeilenstiefel, die 7 Freikugeln des Freischütz usw. Selbst in Kinder-Reimen heißt es: Wer will schöne Kuchen machen, der muss haben sieben Sachen.

Sehr häufig findet man die Siebenzahl in Ortsbezeichnungen, wie z. B. in Siebenbürgen, im Siebengebirge am Rhein, in den 7 Bergstädten des Harzes, in der Hügelkette der 7 Brüder im Leinethal, in den 7 Quellen bei Osnabrück usw.

Selbst bis in die Neuzeit hat die Siebenzahl eine besondere Bedeutung behalten. Im alten deutschen Reiche gab es 7 Kurfürsten, im neu erstandenen deutschen Reiche wird die Heeresstärke auf je 7 Jahre festgestellt. Die Dienstzeit im Heere dauert 7 Jahre und darauf 7 Jahre in der Landwehr. Der Kaiser übernimmt beim siebenten Knaben Pathenstelle. Der Präsident der französischen Republik wird auf 7 Jahre gewählt.

Die 7 Regenbogenfarben: roth, orange, gelb, grün, hellblau, dunkelblau und violett, an deren Stelle man ja

eine weit größere Zahl von Abstufungen unterscheiden kann, wurden von Newton in der bestimmten Absicht in dieser zur Siebenzahl führenden Weise festgestellt.

Ein Würfelspiel, „die lustige Sieben", beruht auf dem Umstande, dass unter der bei zwei Würfeln fallenden Augenzahl die 7 am häufigsten, und zwar 6 mal so häufig als die 2 oder 12 vorkommt.

Im Gegensatze zu der heiligen Sieben nennt der Volksmund wohl eine schlechte Frau eine böse Sieben. Früher wollte man diese Bezeichnung von einem im 15. Jahrhundert üblichen Kartenspiele „*Karnüffel*" herleiten, in welchem die siebente Karte, die alle übrigen sticht, als Teufel dargestellt war. Es ist aber weit wahrscheinlicher, wie Professor Kluge in Freiburg nachgewiesen hat, dass dieser Ausdruck von einem um 1664 erschienenen Spottgedichte des holsteinischen Dichters Joachim Rachel herrührt, in dem er 7 böse Weiber schildert, die von fauler Erde, von der Sau, vom Fuchs, vom Hund, von der Meeresbrandung, von der Gans und vom Pfau abstammen.

Eine weit geringere Verbreitung und Bedeutung als die heilige Sieben haben die heiligen Zahlen 12 und 4 gefunden. Zunächst sind als Beispiel des Vorkommens der 12 die 12 Söhne Jakobs zu nennen, von denen die 12 Stämme des jüdischen Volkes ihre Abstammung herleiten. Man zählt 12 kleine Propheten. Das Bestreben, zu den heiligen Zahlen zu gelangen, tritt hier recht schlagend hervor, indem man die Gesammtzahl der 16 Propheten in die beiden Gruppen der 12 kleinen und der 4 großen Propheten zerlegte. Bedeutungsvoll tritt die 12 in den 12 Aposteln hervor. Nach der Speisung des Volkes in der Wüste wurden von den Jüngern 12 Körbe mit Brocken gesammelt, auf dem Amtsschilde des hohen Priesters der Juden befanden sich 12 Edelsteine, bei Opfern wurden 12 Schaubrode dargebracht. In Griechenland und Rom wurden aus der großen Zahl der Götter 12 Hauptgötter ausgeschieden. Herkules hatte 12 Arbeiten zu verrichten. In Rom hatte man 12 Gesetzestafeln.

Die 12 Nächte von Weihnacht bis zu den heiligen drei Königen galten als heilige Nächte, an die sich im Mittelalter viele abergläubische Anschauungen und Gebräuche knüpften. Die deutsche Heldensage berichtet von den 12 Rittern der Tafelrunde des Königs Artus, den 12 Rittern vom heiligen Gral. Die Schwurgerichte haben bei allen Völkern 12 Geschworene.

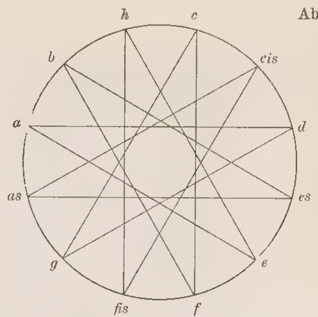
Auch Vielfache der 12 kommen oft in bedeutungsvollen Zahlengruppen vor, besonders bei den Juden, die 24 Priesterklassen hatten, 24 Aelteste vor Gottes Thron, 24 levitische Sängerklassen zu je 12 Sängern, in den 48 Levitenstädten usw.

Die heilige 4 findet man in den 4 Strömen des Paradieses, in den 4 Himmelsgegenden, den 4 Winden, den 4 Erzengeln, den 4 großen Propheten, den 4 Evangelisten, ferner in den 4 Temperamenten, den 4 Elementen, den 4 Menschenaltern, in den griechischen Olympiaden zu je 4 Jahren, in den 4 Fakultäten, den 4 Ständen usw.

Sehr merkwürdig ist das Vorkommen der heiligen Zahlen in der Musik, die 7 Töne der Tonleiter und 12 Tonstufen innerhalb der Oktave unterscheidet, woraus die 12 Dur-Tonarten und die 12 Moll-Tonarten entstehen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass bei der gewählten Art der Tonabstufung und der damit entstandenen Ausbildung der Musik das Streben mitgewirkt hat, die heiligen Zahlen einzuführen. Jedenfalls beruht die Zahl der Tonstufen ebensowenig auf einem Naturgesetz, wie die Feststellung der 7 Regenbogenfarben. Es hat ja auch nicht an Versuchen gefehlt, die Oktave durch eine andere und zwar größere Zahl von Tonstufen zu theilen, um dadurch zu einer reineren Stimmung zu gelangen. Diese sind jedoch ohne Erfolg geblieben. Dass die Stimmung keine

reine sein kann, erkennt man am leichtesten, wenn man durch 12 Quinten zu einem um 7 Oktaven höheren Ton aufsteigt, wie die folgende Figur darstellt.

Abb. 2.



Die 7. Oktave hat 2^7, also 128 mal raschere Schwingungen als der Grundton. Durch Aufsteigen in 12 Quinten, deren jede die $1\frac{1}{2}$ fache Schwingungszahl des Grundtons hat, erhält man eine um die 12. Potenz von $1\frac{1}{2}$, das ist etwa um $129\frac{3}{4}$ größere Schwingungszahl. Man sucht eine Ausgleichung durch die sogenannte schwebende Stimmung zu erreichen, wobei beispielsweise die Quinte um etwas tiefer gestimmt, ihre Schwingungszahl also auf etwas weniger als das $1\frac{1}{2}$ fache von der des Grundtons gebracht wird.

In der Architektur kommen die heiligen Zahlen unter anderen in dem Kapellenkranze der gothischen Kathedralen vor, deren 7 Kapellen je dem 12. Theile des Kreisumfangs entsprechen.

Außer den heiligen Zahlen der Chaldäer hat man auch wohl die 3 als heilige Zahl betrachtet, besonders wohl in Rücksicht auf die Dreieinigkeit Gottes. Man findet die Dreizahl in den 3 Männern im feurigen Ofen, in den heiligen 3 Königen, in dem 3 maligen Hahnenschrei, in den 3 Parzen, in den 3 Grazien. Man sagt, aller guten Dinge sind drei, und bei der Geisterbeschwörung heißt es: Du musst es dreimal sagen. Die 3 hat aber, wenn man sie als heilige Zahl gelten lassen wollte, doch keineswegs eine solche Bedeutung, wie sie die heiligen Zahlen der Chaldäer erhalten haben. Die Zahlen 7, 12 und 4 sind heilig, weil die Vorstellung, die ihnen eine besondere Bedeutung beilegt, sich seit mehr als $2\frac{1}{2}$ Jahrtausenden von Volk zu Volk vererbt hat und weil diese Vorstellung sich auf die ersten in vorgeschichtlicher Zeit vorgenommenen astronomischen Beobachtungen und Rechnungen gründet.

Selbstthätige Umkehr-Anlasswiderstände für elektrisch betriebene Aufzüge.*)

Die selbstthätigen Umkehr-Anlasswiderstände für elektrisch betriebene Aufzüge haben den Zweck, ein sicheres und stoßfreies Anlassen der Motoren zu ermöglichen unter gleichzeitiger Einstellung der gewünschten Drehrichtung. Sie haben daher folgende Bedingungen zu erfüllen:

Der Umkehr-Anlasswiderstand muss vor dem Anlaufen des Motors einen Widerstand in den Ankerstromkreis einschalten und ihn während des Anlaufens langsam und selbstthätig, der zunehmenden Umdrehungszahl entsprechend ausschalten.

Für das Wechseln der Drehrichtung des Motors muss der Umkehr-Anlasswiderstand den Strom umkehren

*) Nach den Darlegungen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft zu Berlin.

und in den Ruhestellungen des Fahrstuhles eine vollständige Unterbrechung des Ankerstromkreises und des Magnetstromkreises herbeiführen.

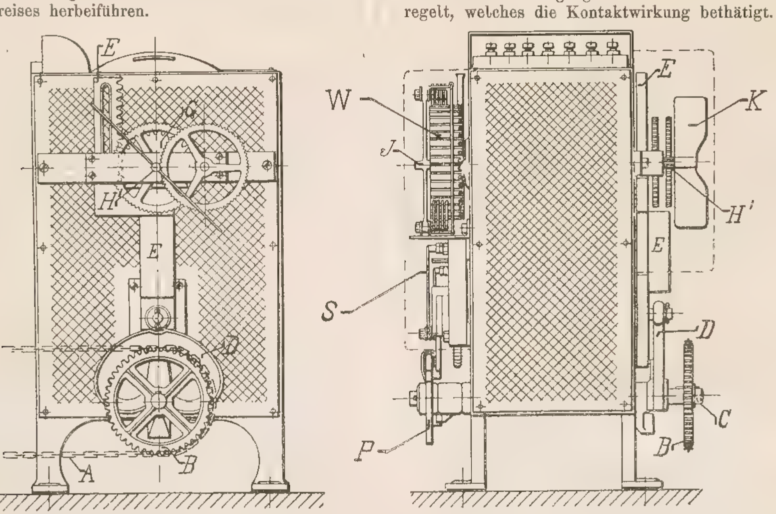


Abb. 1.

Das Einschalten des Motors und damit das Ausschalten des Widerstandes hat unter allen Umständen ausreichend langsam d. h. innerhalb eines Zeitraumes von mindestens 6 bis 10 Sekunden zu erfolgen.

Da bei Aufzügen die Bedienung entweder vom Fahrkorbe oder von den einzelnen Stockwerken aus erfolgt, der Umkehr-Anlasswiderstand also nicht gleichzeitig beo-

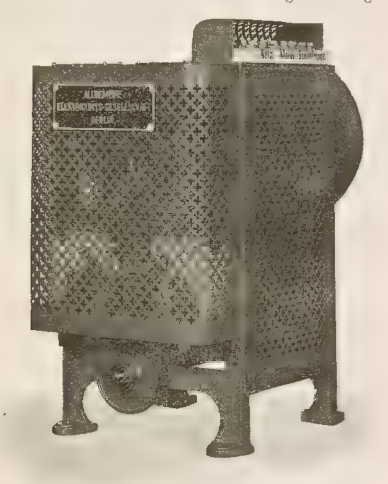


Abb. 2.

bachtet werden kann, und in der Regel ungeschulten Leuten übertragen ist, so ist es erforderlich, dieses Einschalten selbstthätig und unabhängig von der Geschicklichkeit des Fahrstuhlwärters zu bewirken.

Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft erzielt dieses durch ein an dem Widerstande angebrachtes *Laufwerk mit Windflügel* (Abb. 1), das beim Einschalten nur ausgelöst wird und dann seinerseits die Geschwindigkeit eines durch sein Eigengewicht herabsinkenden Gleitstückes regelt, welches die Kontaktwirkung bethätigt.

Für das *Wechseln der Drehrichtung* ist an dem Gehäuse ein Stromwender (S) angebracht, welcher durch eine Steuerscheibe (P) von der Antriebswelle (C) aus in Gang gesetzt wird.

Das *Ausschalten des Motors*, dessen Gesammtansicht Abbildung 2 wiedergiebt, erfolgt, indem die Steuervorrichtung im Fahrkorb oder in den einzelnen Geschossen durch Bethätigung in der entgegengesetzten Richtung

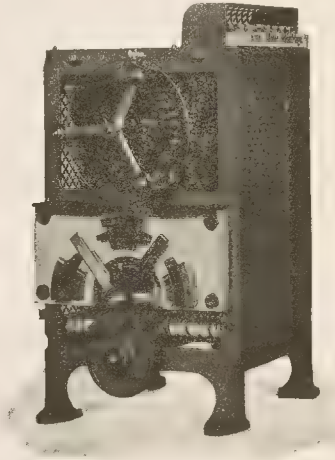


Abb. 3.

wieder in die ursprüngliche Lage zurückgebracht wird. Damit das Ausschalten beliebig schnell vor sich gehen kann, ist zwischen den Windflügel (K) und die Achse des Bürstenhalters (J) ein Sperrrad mit Klinke angeordnet, das den Windflügel beim Ausschalten außer Thätigkeit setzt.

Abbildung 3 zeigt die Anordnung des Stromwenders und der Widerstandkontakte, Abbildung 4 den Windflügel und das Gleitstück. (Bei beiden Darstellungen sind die

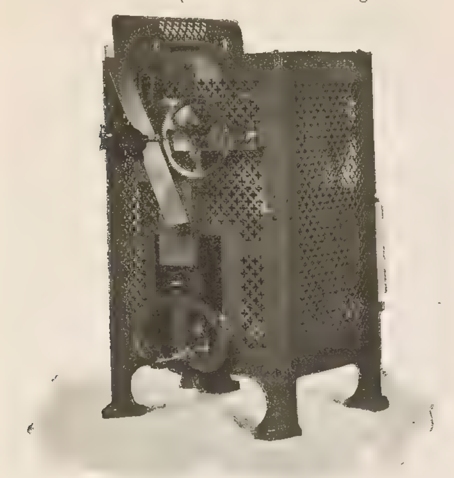


Abb. 4.

in Abbildung 2 dargestellten Schutzkappen abgenommen gedacht).

Der Bau der rechtsrheinischen Bahnsteighallen auf dem Hauptbahnhof Köln.

Vortrag, gehalten im Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen am 12. Februar 1900 vom Geheimen Baurath **Schilling** in Köln. — (Auszugsweiser Bericht.)

Die späte Ausführung dieser Hallen hängt zusammen mit den Verhältnissen des rechtsrheinischen Verkehrs, der beim ganzen Bahnhofbau sehr zu kurz gekommen ist. Drei Viertheile der grofsen Bahnhofshalle entfallen auf die linksrheinischen, also nur ein Viertel auf die rechtsrheinischen Züge.

Schon in den Jahren 1891 und 1894 wurden Entwürfe zur Ueberdachung der rechtsrheinischen Bahnsteige aufgestellt, ohne indes die endgültige Billigung zu finden. Eine grofse Erschwerung bildete bei allen Planungen die in Rücksicht auf die Nähe des Domes gestellte Forderung, die Bauten möglichst niedrig zu halten. Wiederholt wurden deshalb einstützige Hallen derart entworfen, dass in der Mitte der Bahnsteige aufgestellte Stützen mit seitlichen Auslegern niedrige Dächer trugen, die sich über die Bahnsteige legten, während dazwischen der Raum über den Gleisen freiblieb. Man fürchtete indes, dass diese Art der Ueberdachung keinen ausreichenden Schutz gegen Schlagregen gewährt und dass die Stützen inmitten der ohnedies an den Enden sehr schmalen Bahnsteige Anlass zu Unfällen beim Aufsteigen und starkem Menschenandrange geboten haben würden. Schliefslich entschloss man sich, mit der Ueberdeckung der Bahnsteige eine gleichzeitige Aenderung des ganzen Gleisplanes vorzunehmen und dadurch den Bahnhof ausnutzungsfähiger zu machen.

Der Bahnhof besitzt für die linksrheinischen Züge besondere, zwischen den Gleisen liegende Gepäckbahnsteige. Auch zwischen den rechtsrheinischen Gleisen waren ursprünglich solche geplant. Da indes der Bahnhof hier unter starker Verengung sehr bald in eine scharfe Kurve übergeht, um in die Rheinbrücke einzubiegen, fielen diese Gepäckbahnsteige nur sehr kurz aus und wären in Folge dessen lediglich für die ankommenden Züge zu benutzen gewesen. Man liefs daher die Gepäcksteige fort und die damit gewonnene Breite den Personensteigen zugute kommen, welche einer Erbreiterung dringend bedurften.

Der Gleisplan wurde derart geändert, dass die drei vorhandenen Kopfbahnsteige nunmehr gleiche Breite erhielten, was sowohl den Verkehrsbedürfnissen entsprach als auch die Ueberdachung erleichterte. Die Gleise sind durch die vorgenommenen Verschiebungen, insbesondere auch durch Einführung einer Kreuzweiche in der Rheinbrücke bedeutend leistungsfähiger geworden. Es wurden möglichst viele Zug-Ein- und Ausfahrten unabhängig voneinander gemacht. Allerdings war das nur möglich unter Anordnung scharfer Kurven und vielfach aufsergewöhnlicher Weichenformen. Aber es wurde dadurch erreicht, dass alle Bahnsteige in gröfserer Breite soweit vorgestreckt werden konnten, wie früher der mittlere ging.

Die Hallen konnten jetzt 120 ^{m} lang gemacht werden, gegenüber nur 50 ^{m} Länge nach dem ersten Entwurfe.

Die Aenderungen des Gleisplanes, die unter Aufrechterhaltung des Betriebes ausgeführt werden mussten, sind sehr kostspielig gewesen, besonders deshalb, weil die Verschiebungen die Unterführungen der Trankgasse und Johannisstrafse berührten. Ferner wurde durch die Gleisverschiebungen das Verlegen des Stellwerks erforderlich.

Für die Lage des alten Stellwerks war die Rücksicht mafsgebend gewesen, dem Stellwerkswärter den unmittelbaren Einblick in die Brücke zu ermöglichen. Das Stellwerk lag indes für die Gleisverbesserungen sehr im Wege und wurde auf die Nordseite verlegt. Der Einblick in die Brücke wird nunmehr durch eine Doppelspiegelung ersetzt werden. Auch die Fernzeichenbrücke ist jetzt weiter vorgeschoben und liegt an einer richtigeren Stelle, während früher die Fernzeichen hinter den Lokomotiven der ausfahrenden Züge standen.

Der Vortragende erläuterte alsdann an Hand zahlreicher Zeichnungen die Bauart der Hallen. Dieselben bilden keine Fortsetzung der den übrigen Bahnhof überspannenden grofsen Bahnsteighalle, sondern bestehen aus drei unter dem Endstützenbinder der grofsen Halle beginnenden, gleich breiten, niedrigen und flachen Hallen. Die Bauart dieser Hallen war darum schwierig, weil die Hallen nach der Rheinbrücke hin sich stark verjüngen und in scharfer Kurve liegen. So mussten sämmtliche Binder verschieden ausfallen, für jeden Binder lagen verschiedene statische Verhältnisse vor und die Herstellung der nahezu 100 Konstruktionszeichnungen, sowie die statische Berechnung wuchs zu einer äufserst umfangreichen Arbeit, die von der Brückenbauabtheilung der Dortmunder Union vertragsmäfsig geliefert worden ist. Die Stützeneintheilung ist in rythmische Uebereinstimmung gebracht mit den Stützenstellungen des Unterbaues. Jede Halle besteht aus 21 Bindern. Die Bahnsteige und damit die Hallen verjüngen sich nach der Rheinseite hin gleichmäfsig, sodass an jeder Stelle die drei Hallen im Normalschnitt gleich breit sind. Die Hallen sind von unten auf als fortlaufende Träger gebaut. Die Aufsenwände sind derart eingerichtet, dass sie mit Glas geschlossen werden können. Für die Domseite ist dies bei dem dort herrschenden starken Zugwind von vornherein angenommen, während die Rheinseite, die mehr durch Häuser geschützt ist, vorläufig offen bleiben soll. Der über den Bahnsteigen liegende Theil der Dachflächen wird mit Wellblech eingedeckt, während der Zwischenraum über den Gleisen für den Lichteinfall und die Rauchabführung offen bleibt. Um zu verhindern, dass der Rauch unter die Dächer tritt, wo er bei der geringen Höhe der Hallen grofse Belästigungen verursachen würde, und um den Schlagregen abzuhalten, sind die Oeffnungen der Dachflächen gegen die Bahnsteige zu mit herabhängenden Glasschürzen gesäumt, die nahezu bis an das Normalprofil des lichten Raumes der Gleise herabreichen.

Entsprechend der Verringerung der Spannweiten der Hallen wechselt das Ausmafs der Binder. Unter Beibehaltung der Oberlinie verringert sich die Trägerhöhe gruppenweise von 40 ^{cm} auf 36 ^{cm} und 32 ^{cm}. Bei der Bauart wurde auf bequeme Zugänglichkeit aller Theile Bedacht genommen. Zu diesem Zwecke sind die Fetten derart zwischen den Bindern eingesetzt, dass ihre Oberkante um die Höhe ihrer oberen Gurtung über der Binderoberkante liegt; es geht also diese obere Gurtung, die aus einem Winkeleisen besteht, über den Bindern durch. Das Fachwerk der Fetten ist aus Winkeleisen ohne Vertikalen gebildet. In Folge der doppelten Krümmung der Dachflächen ist überall bombirtes Wellblech verwandt. Die Wellen verlaufen parallel der Mittellinie des Feldes zwischen 2 Bindern und die Endwellen laufen auf den bei den Bindern entstehenden Gräten todt. Die Gräte sind mit Blechwulsten gedeckt, die nebenbei eine erwünschte Unterbrechung der langen Dachflächen bilden.

Die Mehrbelastung der Unterbauten durch die Halle erwies sich im Allgemeinen als gering und bedingte keine Verstärkungen. Dagegen machten die Gleisverschiebungen theilweise schwierige Aenderungen und Verstärkungen, insbesondere bei der Unterführung der Johannisstrafse nothwendig. An der Trankgassen- und an der Frankenwerftunterführung wurde die Verstärkung je eines Trägers erforderlich. Die vorgenommenen Verstärkungen und die sehr komplizirt gestalteten Auflagerpunkte für die Hallenstützen wurden vom Vortragenden eingehend erklärt.

Die Gesammtkosten der beschriebenen Bauausführungen belaufen sich auf 521 300 Mk. Hiervon entfallen 71 300 Mk. auf die Aenderungen der Unterführungen, 135 000 Mk. auf die Aenderungen der Gleise und des Stellwerks, 9800 Mk. auf die

Aenderung der Bahnsteige und 304 000 Mk. auf den eigentlichen Bau der Hallen. Da diese bei 120 m Länge und 51 m mittlerer Breite 6120 qm Grundfläche bedecken, stellen sich die Kosten der Hallen auf rund 50 Mk. für das Quadratmeter.

Die gesammten Eisen-Konstruktionen wurden von der Dortmunder Union geliefert und aufgestellt. Für die Dachbinder, Füfse, Fensterwände, Walzeisenfetten und die verschiedenen Versteifungen der Hallen gelangten 349 t Flusseisen und 4910 qm Wellblech zur Verwendung, die in fertiger Arbeit einschliefslich Austrich für 474 Mk. für die Tonne Flusseisen und 6,90 Mk. für das Quadratmeter Wellblech Profil 150,40 1 mm im Jahre 1896 vergeben wurden. Bei den erst später vergebenen Konstruktionstheilen machten sich die zwischenzeitigen Preissteigerungen des Eisens geltend. So kosteten die 12 t Flusseisen zu den Fenstern in der Domfront 708 Mk. die Tonne, 47,5 t später vergebene genietete Fachwerkdachfetten 617 Mk. die Tonne.

Wenn auch nach Ansicht des Vortragenden die ganze Anlage unter der gedrückten Höhe leidet, so giebt sie doch zu wesentlichen ästetischen Bedenken keinen Anlass. Erreicht ist eine bedeutend gröfsere Ausnutzung der Gleise und die bisher bitter entbehrte Ueberdachung der rechtsrheinischen Bahnsteige auf die normale Zuglänge.

Die Entwickelung der elektrischen Strafsenbahnen in Genua.

Vortrag, gehalten im Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen am 5. März 1900 vom Reg.-Baumeister Morgenstern. (Auszugsweiser Bericht.)

Genua, der erste Handelsplatz Italiens, der mit Einschluss der unmittelbar angrenzenden Vororte zu Anfang des vorigen Jahrzehnts bereits mehr als 320 000 Einwohner zählte, hatte bisher — abgesehen von den Haupteisenbahnen — so gut wie gar keine geregelten, der Neuzeit entsprechenden Verkehrsmittel. Allerdings besafs die *Compagnie Generale Francese* seit dem Jahre 1877 umfangreiche Zubilligungen zum Betrieb von Omnibussen und Strafsenbahnen im Weichbilde der Stadt, sie betrieb aber aufser zahlreichen Omnibuslinien nur eine kaum 1200 m lange Pferdebahn am alten Hafen entlang von der Piazza Principe nach der Piazza Caricamento.

Die eigenartigen örtlichen Verhältnisse, die eng gewundenen, steil ansteigenden Strafsen, die zwischen die einzelnen Stadttheile sich schiebenden Hügel verhinderten eine Entwickelung des Schienennetzes, auf dem belebte Motoren die Fahrzeuge fortbewegen sollten. Andererseits mussten die städtischen Behörden besorgt sein, dass mit der Zunahme der Einwohner auch die gesunden, hochgelegenen Stadttheile durch neuzeitige Verkehrsmittel bequem zugänglich gemacht würden, wenn sie es verhindern wollten, dass die besser gestellte Bevölkerung in den leichter zu erreichenden, am Meere gelegenen Vororten Wohnungen sich suchte.

Aus diesen Gründen sah die Stadtverwaltung von Genua zu Anfang des Jahres 1890 sich veranlasst, umfangreiche Zubilligungen für den Bau und den Betrieb von Strafsenbahnen zu ertheilen sowohl für das Weichbild der Stadt selbst, als auch für die im Norden, Osten und Westen belegenen Vorstädte und Vororte. Als bewegende Kraft wurde elektrischer Strom in Aussicht genommen. Mit drei verschiedenen Unternehmern wurden Abkommen dahin getroffen, dass die Verbindung nach den östlichen Vororten der *Societa anonyma dei Tramways Orientale*, diejenige nach den westlichen Vororten der *Compagnie generale francese* übertragen wurde, während den Unternehmern Bucher aus Kerns der Betrieb und Ausbau der Strecken in der Alt- und Neustadt, sowie die Linie in das Thal des Bisagno zufallen sollte.

Die Zuständigkeit für den Bau von Kleinbahnen war damals in Italien noch nicht gesetzlich geregelt. Es besteht aber aus dem Jahre 1874 ein Gutachten des Staatsrathes, wonach auf Gemeindestrafsen der Gemeinde, auf Provinzialstrafsen der Provinz und auf Staatsstrafsen der Regierung das Recht zustehen sollte, als Strafseneigenthümer die Genehmigung zur Herstellung einer Strafsenbahn zu ertheilen, während auf öffentlichen Strafsen für die Genehmigung einer Strafsenbahn mit Dampfbetrieb die Regierung allein zuständig sei. Auf Grund dieser Bestimmung war die Giunta Municipale ermächtigt, zunächst die Genehmigung zum Bau der bezeichneten Strafsenbahnen zu ertheilen.

Von den zahlreichen Linien, welche die genannten drei Unternehmer ausführen sollten, sind von hervorragend technischer Bedeutung die Strecken innerhalb der Alt- und Neustadt, welche der Unternehmer Bucher übernommen hatte, und von denen ich die wichtigsten zum Gegenstand der Besprechung machen will.

1) Eine Drahtseilbahn von der Piazza Zecca durch einen Tunnel nach der neuen Strafse von Montegaletto, hierauf als offene Bahn bis zur Mura della Chiappe.
2) Eine Drahtseilbahn oder elektrische Reibungsbahn zwischen Piazza Acquaverde und S. Ugo.

3) Eine elektrische Strafsenbahn zwischen Piazza Principe (beim Westbahnhofe) und Piazza Brignole (Ostbahnhof) in der Linie Via Andrea Doria und Via Balbi, Piazza Zecca mit Durchfahrung von 2 Tunnels unter den Hügeln von Castelletto und Villetta Dinegro.
4) Piazza Corvetto — Via Assarotti — Campo Santo St. Gottardo (Bisagnothal).
5) Piazza Manin – Via Circumvalazione — St. Ugo.

Für diese Linien wurden seitens der Giunta Municipale in der Genehmigung die Höchsttarife, die Vollendungsfristen, die Anlagen von Weichen sowie die Dauer der Zubilligung (90 Jahre) festgesetzt und aufserdem dem Unternehmer aufgegeben, den Ausgangspunkt der zuerst genannten Drahtseilbahn die Piazza Zecca nach einem bestimmten Plane umzubauen und ein Fünftel der Baukosten einschliefslich der Enteignungskosten der neuen Strafse zu tragen, welche von der Piazza Manin zur National-Strafse im Bisagnothale führen sollte.

Zur Ausführung dieser Zubilligung wurde am 18. Februar 1891 eine Actien-Gesellschaft gegründet unter dem Namen: *Società di Ferrovie Elettriche e Funiculare* mit einem Gesellschaftskapitale von 1 500 000. Bestimmung des Gesellschaftsstatuts war, dass 10 v. H. des Reingewinns den Gründern in den ersten fünf Betriebsjahren zufallen sollten.

Für die dauernde Ausübung der Zubilligung in Bezug auf die Betriebsführung war noch in Folge einer Königlichen Verfügung für die Ordnung, Sicherheit und Regelmäfsigkeit des Betriebes die Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten erforderlich, welche im Jahre 1893 für die angeführten Strecken mit Ausnahme derjenigen für die Drahtseilbahn ertheilt wurde. Gleichzeitig wurde ein Ausschuss zur dauernden Ueberwachung des Baues und Betriebes ernannt. Bevor mit dem Bau begonnen werden konnte, war zur Durchführung der nothwendig werdenden Enteignungen die Verkündung der Pubblica utilità erforderlich, zu welcher auf Antrag der Stadt Genua Ende 1893 die Königliche Genehmigung ertheilt worden ist.

In den ersten Jahren wurde keine der genannten Linien ausgeführt, man nahm den Bau der neuen Strafse in Angriff, wobei ganz aufsergewöhlich grofse Bauschwierigkeiten angetroffen wurden, so waren z. B. während der Bauausführung häufige Unterbrechungen zur Aenderung der Planung erforderlich. Aufserdem wurde im Mai 1891 mit einer vorläufigen Genehmigung auf 1 Jahr in der 800 m langen Via Assarotti eine Probelinie eröffnet; da dieselbe aber nicht als einheitliche Anlage hergestellt, sondern aus Theillieferungen verschiedener Firmen zusammengesetzt war, so fehlte ihr der organische Zusammenhang, so dass der eigentliche Zweck verfehlt war, einen einheitlichen Musterbetrieb herzustellen.

Eine flotte und durchgreifende Bauthätigkeit trat erst ein, nachdem sämmtliche Zubilligungen, Rechte und Pflichten auf die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin übergegangen waren, welche am 1. Juni 1894 die Aktien der Società ferrovia elettriche e funiculare übernommen hatte. Zunächst wurde seitens der Gesellschaft mit Erfolg darauf hingewirkt, dass von dem Verkehrsmittelpunkt, der Piazza Deferrari nach dem Westbahnhofe und dem wichtigen Stadttheile an der Piazza Prinzipe eine Verbindung geschaffen werde, welche der Società ferrovia noch nicht genehmigt war. Es wurde nach harten Kämpfen mit den staatlichen und städtischen Behörden endlich erreicht, dass die Linie Piazza Corvetto durch die von reichstem Verkehr durchfluthete Via Roma nach dem genannten Platze genehmigt wurde, wogegen die Gesellschaft als Gegenleistung sich zu einem erhöhten Strafsenunterhaltungsbeitrag verpflichtete.

Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft hatte gleichzeitig von der Stadt Genua die Genehmigung zur Errichtung einer Centrale für Kraft und Licht erhalten, welche die treibende Kraft sämmtlicher eignen Linien als auch derjenigen der fremden Gesellschaften liefern sollte. Bis zur Fertigstellung dieser grofsen Anlage wurde im Thale des Bisagno eine Kraftstation hergestellt, deren maschinelle Einrichtungen derart bemessen sind, dass der jeweilige Kraftbedarf gedeckt war. In Verbindung mit der letzteren wurden eine gröfsere Betriebswerkstatt und Wagenschuppen eingerichtet.

Die zuerst in Angriff genommene Strecke Piazza Deferrari-St. Gottardo bietet abgesehen von einigen Viadukten und den gewaltigen Futtermauern an der neuen Strafse zwischen Piazza Manin und Via Nazionale kein weiteres technisches Interesse, ebenso nicht die in einer Höhe von rd. 85 m über dem Meeresspiegel eine vielfach gewundene Höhenkurve der nördlichen Berglehne der Stadt verfolgende Linie durch die Via Circumvalazione, welche sich durch vornehme neue Strafsen und Gärten hinzieht und prächtige Ausblicke auf das Meer, die Alt- und Neustadt und den Hafen eröffnet.

Eine weitaus gröfsere technische Bedeutung hat die Linie Piazza Prinzipe—Piazza Deferrari. Vom östlichen Ende der Piazza Principe aus geht die Linie durch die Via Andrea Doria über die Piazza Acquaverde, von wo ein kurzes Zweiggleis nach dem Hauptbahnhof abbiegt; dann durch die verkehrsreiche

Via Balbi nach dem Piazza Zecca durch 2 Tunnels unter den Hügeln von Casteletto und Villetta Dinegri nach dem von herrlichen Anlagen umgebenen Piazza Corvetto, von wo die Bahn in die Via Roma einbiegt. Beide Tunnels haben zusammen eine Länge von 700 m, die gröfste Steigung beträgt in dem Tunnel unter der Viletta 52 v. T. Zwischen beiden Tunnels liegt die Piazza Portella, in dessen Einmündung eine Ausweiche fällt, die eine entsprechende Profilerweitung des Tunnels bedingte. Die Tunnels haben in der Schienenhöhe 3,20 m Weite und 4,15 über S.-O. l. Höhe. Die zahlreichen Nischen haben eine Höhe von 2,00, eine Tiefe von 1,10 und eine Breite von 1,50. Beide Tunnels sind ausgemauert.

Im Zusammenhange mit dieser Bahn fand auch die Umgestaltung der Piazza Zecca statt. Dieser Platz bestand aus einem hochgelegenen und einem rd. 8 m tiefer gelegenen Theile, welche durch Terrassen und Treppenanlagen mit einander verbunden waren. Die Umgestaltung wurde in der Weise durchgeführt, dass an Stelle der genannten Treppenverbindung mit Hülfe von Stützmauern eine bequeme Fahrstrafse hergestellt wurde.

Eine zweite höchst beachtenswerthe Bauausführung ist die Linie St. Ugo - Piazza Acquaverde. Hier hatte man ursprünglich zur Ueberwindung des Höhenunterschiedes von 68 m eine Seilbahn geplant. Durch eine meisterhaft durchgeführte Ausmittelung der Fahrbahn ist es aber gelungen, die Entwickelungslänge für eine Reibungsbahn mit einem Höchstgefälle von 8 v. H. zu gewinnen. Vom Piazza Acquaverde führt die Bahn zunächst in einen Kehrtunnel von 25,00 m Halbmesser und 7,1 v. H. Steigung und hierauf in 2 schlanken Serpentinen hinauf zur Höhe von St. Ugo, wo sie sich an die erwähnte Bahn durch die Via Circumvalazione anschliefst. Die Lösung muss als sehr glücklich bezeichnet werden und ist für die gesammte Strafsenbahn um so werthvoller, als durch dieselbe ein Umlauf der Wagen von der Piazza Corvetto nach beiden Richtungen ermöglicht worden ist.

Der Vortragende erläuterte sodann an der Hand von Bauzeichnungen, die ihm seitens der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft zur Verfügung gestellt waren, die Einzelheiten der genannten Bauwerke.

Zuletzt besprach er die seitens der genannten Gesellschaft gebaute hervorragendste Bahnlinie: Die Drahtseilbahn von der Piazza Zecca nach dem Castellaccio. Dieselbe wurde nicht mit den übrigen elektrischen Bahnen zusammen genehmigt, sondern als eine unabhängige, selbständige Bahn behandelt und im Jahre 1893 unter ganz besonderen Bedingungen zugebilligt von denen die Wesentlichsten hier hervorgehoben seien.

Wenigstens 5 Jahre nach ertheilter Genehmigung ist die Bahn soweit fertigzustellen, dass der Betrieb im vollen Umfange aufgenommen werden kann. Die Oberbaustoffe, die Motoren und Wagen sind aus dem Königreich Italien zu beziehen mit Ausnahme der elektrischen Antriebmaschine und des Drahtseils. Die Regierung behält sich vor, besondere Sicherheitsmafsregeln zu treffen; Betriebsordnung, Tarife, Fahrpläne unterliegen der behördlichen Genehmigung, sämmtliche im äufseren Dienste anzustellenden Bahnbeamte bedürfen der Bestätigung des Eisenbahn-Inspektorats in Turin. Ferner soll vor der Betriebs-Eröffnung eine Prüfung der Bahn durch einen besonderen Ausschuss stattfinden, welcher einen Probebetrieb zu veranlassen hat. Frühestens 6 Monate nach Eröffnung des Probebetriebs kann der Ausschuss die Erlaubnis zum dauernden Betriebe ertheilen.

In dieser Zubilligung hatte man angenommen, dass die Bahn von einem einzigen Punkte der Station Castellaccio betrieben werden würde. Bei der Durcharbeitung des Entwurfs kam man aber aus Gründen des Betriebes zu der Lösung, die Bahn in zwei selbständige Abtheilungen zu trennen, von denen jede einen Motor nebst Antriebscheibe erhalten hat, die obere bei Castellaccio, die untere bei St. Nikolo. Die erstere Abtheilung hat demnach eine Betriebslänge von 675 erhalten und liegt ganz auf offener Strecke, während die untere in einer Länge von 700 m in einen Tunnel unter dem Hügel Castelletto geführt ist; in der Mitte ist der Tunnel durch die St. Carbonare unterbrochen. Die Spurweite beträgt 1,0 m, die Weite des Tunnels in Schienenhöhe 3,20, das Planum der Dämme 3,0 m, das der Einschnitte 4,50 m.

Die Drahtseilbahn wird nach demselben Verfahren betrieben wie die Stanserhorn-Bahn. Eine Zahnstange fehlt, dagegen wird ein sofortiges Festhalten im Falle eines Seilbruchs dadurch erzielt, dass mit Hülfe einer sinnreich erdachten Bremsvorrichtung zwei am Wagen befestigte Klauen den entsprechend geformten Schienenkopf fest umfassen.

Jede Antriebstelle hat eine von einem Elektromotor gedrehte Antriebscheibe von 4,0 m Durchmesser, das Seil wird von dieser über Reibungs- und Leitscheiben gezogen und auf der geraden Strecke von senkrechten, in den Kurven von schiefen Rollen getragen. An beiden Enden jedes Seiles hängt ein Wagen, so dass ein Wagen immer aufsteigt, während der andere zu Thal fährt. In der Mitte jeder Abtheilung ist eine Ausweiche. Die Steigung der oberen Bahn wächst zwischen

St. Nikolo und Castellaccio von 210 v. T.-367 v. T., diejenige der unteren Strecke von 130 v. T. — 210 v. T. Die Fahrgeschwindigkeit der oberen beträgt 1,7, diejenige der unteren Strecke 2,0 m i. d. Sek.

Die Herstellung des Unterbaues war besonders schwierig und theuer, weil mannigfache Kunstbauten ausgeführt werden mussten. Eine die Bahn bei S. Simone kreuzende Militärstrafse war zu verlegen und erhöht über die Bahn hinwegzuführen, verschiedene überwölbte und offene Wasserläufe waren zu verschieben, auf rund 100 m ist ein Viadukt errichtet worden, dessen Pfeiler in einen alten Bachlauf zu stehen kamen, so dass die Gründung die gröfste Aufmerksamkeit erforderte und ganz erhebliche Kosten verursacht hat.

Die Ausführung der Drahtseilbahn zeigt ganz besonders wie zielbewusst und sorgfältig die Bauleitung vorging, wie sorgsam die Entwürfe bearbeitet wurden. Wenn man berücksichtigt, welche Schwierigkeiten von den deutschen Ingenieuren zu überwinden waren, bis das Misstrauen überwunden war, welches der Italiener jedem Fremden entgegenbringt, der mit ihm Geschäfte machen will und man der deutschen Technik die erforderliche Achtung verschafft hatte, so kann man den bauleitenden Beamten zu ihrem Erfolge nur herzlich Glück wünschen.

Die Genuesischen Bauausführungen haben ganz erheblich dazu beigetragen, anderen deutschen Unternehmungen in Italien die Wege zu ebnen!

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen.

VI. Versammlung, Montag, den 2. April 1900.

Vorsitzender: Herr Stübben. Schriftführer: Herr Schilling.

Anwesend: 33 Mitglieder und 1 Gast.

1. Der Vorsitzende macht Mittheilung von dem am 27. März erfolgten Hinscheiden des langjährigen Vereinsmitgliedes, Ingenieur Karl Friedrich Kaiser in Köln-Lindenthal. Die Versammlung ehrt das Andenken an den Verstorbenen durch Erheben von den Sitzen.

2. Der Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover theilt mit, dass auch er sich der Anerkennung für Herrn Bauinspektor Michaelis angeschlossen hat. Der Wortlaut der Petition (der bereits in der IV. Versammlung am 5. März verlesen wurde) wird vom Magdeburger Verein den Einzelvereinen des Verbandes mit dem Hinzufügen mitgetheilt, dass die darauf bezüglichen Vorgänge sich in „Glaser's Annalen über Gewerbe und Bauwesen“ Nr. 532 vom 15. August 1899 Seite 77 finden.

3. Zur Aufnahme als einheimische Mitglieder werden vorgeschlagen die Regierungs-Bauführer Herren Riepert und Werdelmann von Stadt-Bauinspektor Schilling.

4. Herr Kaaf berichtet über den von dem Ausschusse für die Berathung einer **Honorarnorm** festgesetzten Entwurf einer Gebührenordnung für Architekten, in welchem gleichzeitig die für Architekten und Ingenieure gemeinsamen Bestimmungen enthalten sind, wie sie von dem grofsen, in Braunschweig gewählten Ausschusse unter Mitwirkung von Vertretern der anderen technischen Vereine Deutschlands festgesetzt wurden. Da der nunmehrige Entwurf im Wesentlichen den seitens unseres Vereines im vorigen Jahre gefassten Beschlüssen entspricht, beschliefst die Versammlung einstimmig, auf eine abermalige Durchberathung der Einzelheiten zu verzichten und dem Entwurf nunmehr en bloc zuzustimmen. (Die Druckerei in Hannover wird den Satz des Entwurfs noch für kurze Zeit stehen lassen und können Abdrücke desselben durch Vermittelung des Schriftführers, falls selbige baldigst angegangen wird, beschafft werden.)

5. Herr Jungbecker hält den angekündigten Vortrag über: *„Die Baukunst in Spanien und ihre Ausbildung durch die Araber“*, über welchen ein eingehenderer Bericht folgen wird.

Kleinere Mittheilungen.

An die **Leipziger Elektrizitätswerke** waren am Anfang dieses Jahres angeschlossen: 47461 Glühlampen von 3—50 Normalkerzen, 1726 Bogenlampen von 2—40 Ampère, 395 Elektromotoren von 0,6—16 HP. mit zusammen 891 HP. und 202 sonstige Anschlüsse von 1—220 Hektowatt. Die Länge des Kabelnetzes beträgt 297547 m, die Anzahl der Stromabnehmer 911 und die der Elektrizitätszähler 1065. Die Jahreserzeugung betrug 8085926 Hektowattstunden für Licht und 4680593 für Kraft. Da vielfach die Beschaffung von elektrischer Kraft sich erwünscht gezeigt hat, so soll die von Siemens & Halske geschaffene Anlage jetzt ansehnlich erweitert werden, und es ist eine Vermehrung des Aktienkapitals, (das im Jahre 1899 mit 5 v. H. sich verzinst hat), um zwei Mill. Mk. in Aussicht genommen. *Pr.*

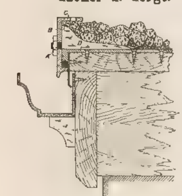
Am 23. April 1900 wurde Friedrich Siemens der Titel eines Doktor-Ingenieurs Ehrenhalber von der Technischen Hochschule zu Dresden verliehen. In dem Doktordiplom werden die Verdienste hervorgehoben, welche Friedrich Siemens auf verschiedenen Gebieten sich erworben hat.

Friedrich Siemens wurde 1826 zu Menzendorf geboren, einem in der Nähe Lübecks befindlichen Pachtgute seines Vaters. Bis zu seinem 16. Lebensjahre besuchte er das Gymnasium zu Lübeck, wonach er zunächst zur See und später (1848) nach England ging, um sich sowohl mit der Einführung der Telegraphen-Apparate seines Bruders Werner von Siemens wie mit dem Regenerativverfahren seines Bruders Wilhelm zu beschäftigen. Er erfand und verwirklichte die Anwendung des Regenerativ-Grundsatzes auf Feuerungen, indem er sie in Verbindung mit einer Vergasung des Brennstoffs auf Oefen übertrug und damit die Erzeugung höchster Temperaturen bei großer Brennstoffersparnis erreichte. Sein Regenerativgasofen hat dann die Erzeugung von Stahl auf offenem Herde, sowie diejenige von Glas in ununterbrochen betriebenen Wannen ermöglicht und ist vor einigen Jahren vervollkommnet durch ein Verfahren, welches Siemens als dasjenige der chemischen Regeneration bezeichnet.

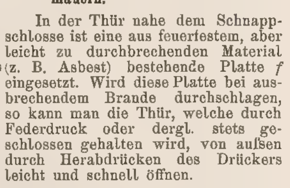
Friedrich Siemens ist ferner hervorgetreten als Erfinder der Regenerativ-Gasbrenner und -Kamine. Außerdem sind ihm manche Erfindungen zu verdanken, welche der Glasindustrie bedeutende Dienste geleistet haben. Auf theoretischem Gebiete sind zu nennen seine Abhandlungen *Erwärmung durch Strahlung, Vertheilung von Licht und Wärme, Abkühlung von Glas, Dissociation und Verbrennung.* *H.*

Patentbericht.

Klasse 37, Nr. 106739 vom 29. Juni 1898. *Andrew Allen in Capstadt (Südafrika).* — **Kiesschutzleiste für Holzcementdächer u. dergl.**



Die aus Eisen oder dergleichen hergestellte, mit einem unteren Flantsch versehene Kiesschutzleiste *B* wird durch eine Schraube *A* an einer auf der Dachschalung aufgeschraubten, mit einer Erhöhung *C* ausgestatteten Platte *D* befestigt, wobei der Flantsch der Kiesschutzleiste sich gegen die Schalung anlegt und durch eine Zwischenlage abgedichtet werden kann. Hierbei kommt keinerlei Löthung zur Anwendung.



Klasse 37, Nr. 106141 vom 3. März 1899. *Friedrich Hahn in Kolonie Grunewald.* — **Thür für Brandmauern.**

In der Thür nahe dem Schnappschlosse ist eine aus feuerfestem, aber leicht zu durchbrechenden Material (z. B. Asbest) bestehende Platte *f* eingesetzt. Wird diese Platte bei ausbrechendem Brande durchschlagen, so kann man die Thür, welche durch Federdruck oder dergl. stets geschlossen gehalten wird, von außen durch Herabdrücken des Drückers leicht und schnell öffnen.



Amtliche Nachrichten.

Sachsen. Verliehen sind: Das Comthurkreuz II. Klasse des Albrechts-Ordens dem Geheimen Regierungsrath Professor Dr. jur. Böhmert in Dresden; das Ritterkreuz I. Klasse des Albrechts-Ordens dem Landbaumeister Canzler in Chemnitz, dem Eisenbahndirektor Hempel in Zwickau, dem Landbaumeister Kemlein in Zwickau, dem Baurath Betriebsinspektor Kreul in Chemnitz, dem Baurath Bauinspektor Lucas in Dresden, dem Landbaumeister Reichelt in Dresden, dem Baurath Betriebsinspektor Rühle v. Lilienstern in Leipzig, dem Baurath Betriebsinspektor Weidner in Leipzig, den ordentlichen Professoren an der Technischen Hochschule in Dresden Stadtbaurath a. D. Frühling und Dr. Hallwachs;

der Titel und Rang eines Oberbauraths dem Eisenbahndirektor Homilius in Leipzig, den Finanz- und Bauräthen Klien und Professor Dr. Ulbricht in Dresden;

der Titel und Rang als Baurath in der vierten Klasse der Hofrangordnung dem Maschineninspektor Degener in Dresden, den Bauinspektoren Gallus und Heckel in Chemnitz, Köhler in Annaberg, Oehme in Dresden, Richter in Altenburg, sämmtlich bei der Staatseisenbahnverwaltung, dem Straßen- und Wasserbauinspektor Ringel in Meißen, den Bauinspektoren bei der Staatseisenbahnverwaltung Rüden in Dresden, Sauppe in Weida, und dem Straßen- und Wasserbauinspektor Schmidt in Dresden;

den Titel und Rang als Baurath dem Lehrer an der Akademie der bildenden Künste in Dresden Prof. Herrmann;

dem jeweiligen Rektor der Technischen Hochschule in Dresden der Rang in der zweiten Klasse der Hofrangordnung zugleich mit dem Prädikat Magnificenz.

Der Architekt Stadtbaurath Licht in Leipzig ist zum Mitgliede der Akademie der bildenden Künste in Dresden ernannt worden.

Der Geheime Regierungsrath Dr. Karl Ernst Hartig, Professor an der Techn. Hochschule in Dresden, ist gestorben.

Wettbewerbe.

Schillermuseum in Marbach a. N. Der schwäbische Schillerverein hat (für deutsche Architekten) drei Preise ausgesetzt von 1200 Mk., 800 Mk. und 500 Mk. Das Museum soll in der Schillerhöhe zu Marbach in passender Verbindung mit dem dort befindlichen Schillerdenkmal errichtet werden. Die eigentlichen Baukosten dürfen 180000 Mk. nicht überschreiten. Dem Preisgerichte gehören an: Professor v. Thiersch, Hofbaudirektor v. Berner, die Oberbauräthe Reinhardt und und v. Sauter, Oberbürgermeister a. D. v. Abel, Stadtschultheiß Haffner, Archivrath Dr. Schneider, Geh. Rath Frhr. v. Soden und Direktor Walter; demnach liegt das Stimmenübergewicht auf Seiten der Laien. Als Einlieferungsfrist ist der 10. Juli festgesetzt. Die Wettbewerbsunterlagen sind zu beziehen von und die Entwürfe einzureichen an den Vorsitzenden des Schwäbischen Schillervereins J. v. Soden, Kabinet Sr. Maj. des Königs, Stuttgart, Akademie.

Kirche in Biebrich a. Rh. Mit dem ersten Preise (2500 Mk.) gekrönt wurde der Entwurf von Karl v. Loehr in Karlsruhe, den zweiten Preis (1500 Mk.) erhielten die Professoren Vollmer und Jassoy in Berlin, je einen dritten Preis (1000 Mark) Kuhlmann u. Rüter in Charlottenburg, sowie Konrad Prévôt in Cassel. Es waren 122 Entwürfe eingeliefert.

Vorrichtung zum Umladen von Kohle aus Kanalschiffen in Seeschiffe. Die Beuth-Preisaufgabe des Vereins Deutscher Maschinen-Ingenieure hat nur einen einzigen Bearbeiter gefunden im Regierungs-Bauführer Heinrich Mehlis aus Berlin. Dem wohlgelungenen Entwurf wurde die goldene Beuth-Medaille sowie der Veitmeyer-Preis (1200 Mk.) zuerkannt und die Arbeit dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten zur Annahme empfohlen als Vorarbeit für die Regierungs-Baumeister-Prüfung.

Personal-Nachrichten.

Baiern. Bauamtsassessor Theodor Groß wurde seinem Wunsche entsprechend von Speier nach Rosenheim versetzt, dem Staatsbauassistenten Theodor Römer in München die Assessorstelle e. st. in Speier verliehen.

Bauamtmann Adolf Dreyfus in Memmingen tritt krankheitshalber auf 1 Jahr in den Ruhestand, Bauamtsassessor Otto Voit in Weilheim ist zum Bauamtmann in Memmingen, Bauamtsassessor Josef Rottler in Regensburg zum Bauamtmann in Kaiserslautern befördert.

Württemberg. Dem techn. Expeditor, Bauinspektor Kempter in Reutlingen ist das Bezirksbauamt Reutlingen übertragen, Baurath Krauß in Calw tritt auf seinen Wunsch in den Ruhestand.

Mecklenburg-Schwerin. Es ist verliehen: Dem Distrikts-Baumeister Mau zu Grevesmühlen der Charakter als Land-Baumeister; dem Geh. Baurath Pirnay zu Schwerin der Charakter als Geh. Ober-Baurath; dem Ober-Betriebs-Inspektor Albrecht und dem Eisenbahn-Bau-Inspektor Moeller zu Schwerin der Charakter als Eisenbahn-Betriebs-Direktor; dem Vorstande der Chaussee-Inspektion zu Rostock, Distrikts-Baumeister Voss der Charakter als Land-Baumeister.

Inhalt. Die heiligen Zahlen. — Selbstthätige Umkehr-Anlasswiderstände für elektrisch betriebene Aufzüge. — Der Bau der rechtsrheinischen Bahnsteighallen auf dem Haupt-bahnhofe Köln. — Die Entwicklung der elektrischen Straßenbahnen in Genua. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Patentbericht. — Amtliche Nachrichten. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — **Keck**, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nußbaum**, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 19. Hannover, 9. Mai 1900. 46. Jahrgang.

Die finanzielle und volkswirthschaftliche Grundlage des Rhein-Elbe-Kanal-Projektes.

Die Ausführungen des Wasserbauinspektors Lühning in Nr. 14 dieser Zeitschrift über die finanziellen und volkswirthschaftlichen Grundlagen des Rhein-Elbe-Projektes nöthigen mich zu einer kurzen Entgegnung. Es wird dort namentlich bestritten, dass die deutschen, im Besonderen die preußischen Eisenbahnen Massengüter billiger fahren könnten, als sie es heute thun. Alle die vorhandenen Berechnungen über Selbstkosten des Güter-Verkehrs hängen solange in der Luft, als man sich nicht entschließt, bei zwei getrennten Direktions-Bezirken, einer etwa im verkehrsärmeren Osten und einer im verkehrsdichten Westen, eine Trennung der Ausgaben für Personen- und Güter-Verkehr herbeizuführen und darnach die wirklichen Selbstkosten zu ermitteln. Es muss deshalb vor der Hand auf Grund der Thatsachen gearbeitet werden, dass unsere Eisenbahnen erhebliche Ueberschüsse über die Verzinsung hinaus bringen, welche nach ziemlich unbestrittener Annahme wesentlich aus dem Güterverkehr stammen. Wenn Herr Lühning annimmt, dass bei der Ermittelung dieser Ueberschüsse mit den angegebenen Zahlen nicht gerechnet werden dürfte, so ist das hinfällig, denn der preußische Staats-Haushalt des vorigen Jahres giebt für Verzinsung und Tilgung sogar, der Staatsbahnen genau die von mir genannte Ziffer von 270 Mill. Mark. Ob in Zukunft der Zinsfuß ein höherer sein wird, hat mit dieser Thatsache gar nichts zu thun, das zu dem Eisenbahn-Bau verwandte Geld ist eben zu diesen Bedingungen erhalten worden. Ein Ueberschuss von 270 Millionen über die Verzinsung hinaus ist also nicht zu bestreiten, wenn auch die endgültige Einnahme des letzten Jahres von den angenommenen 1350 Millionen um 10 Millionen zurückbleiben mag. Des weiteren wird zweifellos die Zeit kommen, dass von dem durchaus ungerechten Grundsatz abgegangen wird, aus den Ueberschüssen der Eisenbahnen wesentliche sonstige Staats-Ausgaben zu bestreiten. Herr Finanz-Minister Miquel sagt selbst, dass dieses finanztechnisch verkehrt ist, indem es den Etat auf die schwankenden Ueberschüsse der Eisenbahnen stellt. Es ist um so verkehrter, als diese Ueberschüsse durch den Güter-Verkehr, also den produktiv arbeitenden Theil der Bevölkerung aufgebracht werden, wodurch die höheren Tarife einfach eine Doppel-Besteuerung der gewerblich Thätigen darstellen.

Der Thatsache, dass im Augenblick die Ausgaben der Eisenbahnen in etwas stärkerem Verhältnis steigen wie die Einnahmen, der Betriebs-Koeffizient also wächst, ist in meinen Annahmen schon vollkommen genügend Rechnung getragen mit dem Satz von 60 v. H., gegen 56—57 v. H. der letzten Jahre. Außerdem hat die Eisenbahn-Verwaltung es ganz ausgezeichnet verstanden, sich einen wesentlichen Theil ihrer Roh- und Baustoffe, Schienen, Schwellen, Kohlen usw., zu sehr günstigen Preisen auf längere Zeit zu sichern, befindet sich also in einer vortheilhafteren Lage, als besonders die ausländischen Privatbahnen. Aber auch die Einnahme-Verhältnisse unserer Eisenbahnen liegen so, dass deren Rente sich noch weiter vermehren muss. Im Laufe der letzten 3 Jahre sind die Gesammt-Einnahmen f. d. Kilometer um nicht weniger als 4575 Mk. auf 44 232 jährlich gestiegen, 11,6 v. H. gegen den Stand des Jahres 1896/97. Beachtenswerth ist dabei, dass die Einnahme aus dem Güterverkehr um 2749 Mk. f. d. Kilometer gestiegen ist, nur 10,3 v. H., während diejenige aus dem Personenverkehr um 1388 Mk. gestiegen ist, volle 12,9 v. H. Es zeigt sich also, dass mit dem zunehmenden Wohlstand und dem dichteren Verkehr, die Einnahmen von den Personen rascher steigende sind, als die von den Gütern, damit wird die Belastung, welche der Personenverkehr für den gesammten Betrieb darstellt, geringer und das ganze Verhältnis also noch günstiger, besonders wenn durch die längst vorbereiteten Tarifreformen, Wegfall der Rückfahrtkarten, Erhöhung der Schnellzugs-Preise usw., die Personen-Tarife überhaupt auf einen richtigeren lohnenderen Standpunkt gebracht werden. Was die festgestellte Erhöhung der kilometrischen Einnahmen geldlich bedeutet, geht daraus hervor, dass das Anlage-Kapital der preußischen Staatsbahnen — die inzwischen erfolgte Aufnahme der Hessischen Ludwigsbahn berücksichtigt — in den 3 Jahren nur um 471 Millionen Mk. auf 7758 Mill. zugenommen hat. Dem gegenüber steht eine Vergrößerung der Strecken-Längen von 1729 ^{km}. Die Gesammt-Zunahme der Einnahmen betrug dagegen 215 Mill. Mk., also nicht viel weniger als die Hälfte der inzwischen eingetretenen Baukosten. Die kilometrische Mehreinnahme ergiebt an sich schon nahezu 140 Millionen, *das vorhandene Eisenbahnnetz hat also diese Mehrsumme erbracht, ohne dass dafür weitere Baukosten aufzuwenden gewesen wären.* Bei der geringen Zunahme des Haupteisenbahnnetzes durch Neubauten muss also diese immer noch in fortschreitender Bewegung befindliche Erhöhung der kilometrischen Einnahmen ein günstigeres Verhältnis zwischen den Ausgaben für Verzinsung und den Ueberschüssen auf die Dauer nothwendig bringen. Es wäre demnach das Verkehrteste vom Eisenbahnstandpunkte aus, was überhaupt geschehen könnte, wenn man etwa mit starren Grundsätzen von Mindest-Tarifen sich zufrieden geben wollte, um so mehr als auch im Betriebe selbst noch günstigere Verhältnisse geschaffen werden können. An die Einführung amerikanischer Riesenwagen denke ich keineswegs, wohl aber an 20 ^{t}-Wagen, die sich übrigens einführen lassen ohne Verstärkung der bestehenden Gleise. Natürlich nach und nach, ganz ebenso wie dies mit den 15 ^{t}-Wagen geschehen ist und noch geschieht; die Annahme, dass dadurch das ganze bisherige Material werthlos werden würde, ist also vollständig grundlos.

Das Ziel unserer Eisenbahn-Politik muss demnach unbedingt das sein, die heutigen über jedes Maß auflaufenden Ueberschüsse nicht plötzlich, sondern nach und nach und zunächst an den dafür passenden Stellen zu billigeren Tarifen für Massengüter zu verwenden. Dies

wird in Verbindung mit der stetig wachsenden Dichte des Verkehrs, wie sie in den steigenden kilometrischen Einnahmen zum Ausdruck kommt, allerdings dahin führen müssen, dass die Tarife für Massengüter nach und nach allgemein geringere werden; dass sie solches sein können, beweist uns z. B. Belgien, und wie früher ausgeführt, auch Amerika. Die Carnegie-Verhältnisse sind dabei nur als Beispiel angeführt, der Tarif von 1 Pf. f. d. ^{tkm}, der für Roheisen aus dem Süden bis zur Küste besteht, dürfte unseren Verhältnissen schon näherkommen. Die Annahme, dass man Massengüter in absehbarer Zeit bei uns zu einem Satze von 1,4 Pf. f. d. ^{tkm} fahren kann — in Ausnahmefällen geschieht dies ja auch heute schon —, ist also durchaus berechtigt. Bei dem günstigen Verhältnis, welches mit den fortlaufend geringeren Zinsausgaben des in der Eisenbahn angelegten Kapitals sich ergiebt, brauchen eben die Einnahmen aus diesen Tarifen über die Selbstkosten nur unwesentlich hinauszugehen.

Eine bemerkenswerthe Beleuchtung zu dem Verhältnis zwischen Eisenbahn-Tarifen und Wasser-Beförderung giebt weiter die folgende halbamtliche Auslassung: „*Zur Hebung des Verkehrs des Emdener Hafens* ist eine Ermäßigung der Eisenbahn-Frachten im Verkehr zwischen Emden und rheinisch-westfälischen Stationen für die wichtigeren Beförderungs-Güter im Wettbewerbe gegen die für die niederländischen und belgischen Seehäfen bestehenden billigeren Eisenbahn-Frachten angeregt worden. Die Königl. Eisenbahn-Direktion in Essen ersucht die Handelskammer Essen um baldige Mittheilung der Güter und womöglich auch der Beförderungs-Mengen, welche für den Verkehr über Emden in Betracht kommen würden. Es ist seitens der Königl. Eisenbahn-Direktion in Aussicht genommen, über die vorliegende Angelegenheit mit den betheiligten Eisenbahn-Direktionen und Verkehrs-Interessenten in einen weiteren mündlichen Meinungsaustausch einzutreten und hierzu Termin auf den 27. April d. J. *verabredet worden.*" Dieser Termin ist in der Zwischenzeit verschoben, aber hier liegt doch das ganz eigenthümliche Bild vor, dass Emden ja jetzt den Dortmund Ems-Kanal besitzt und bis in das Herz des riesigen Verbrauchs-Gebietes eine Wasserstraße hat, deren Abgaben f. d. ^{tkm} für Massengüter nur 0,1 Pfg. betragen. Es ist nicht recht zu verstehen, warum da eine Ermäßigung der Eisenbahn-Frachten nothwendig sein soll, wenn die Wasserstraße die Eisenbahn so erheblich unterbieten kann.

Dabei sollten die in Wettbewerb tretenden fremden Seehäfen eigentlich doch vollständig wettbewerbsunfähig geworden sein. Für denjenigen, welcher mit den Verhältnissen vertraut ist, besteht überdies die Thatsache, dass die eingehenden Massenförderungen auf dem Ems-Kanal bis jetzt nur an solche Verbraucher gelangen, welche unmittelbar am Hafen liegen und keine weiteren Eisenbahn-Zwischenfrachten haben. So wie diese vorhanden sind, kommen die Frachten gegenüber den, von holländischer Seite für ihren Theil allerdings sehr billig erstellten Eisenbahn-Frachten von Rotterdam bezw. Amsterdam nicht mehr auf, und das alles bei dem Abgabensatz von 0,1 Pfg. f. d. ^{tkm}!

Was die Annahme der Wasserfracht auf dem Rhein-Elbe-Kanal angeht, so dürfte der Satz von 1,2 Pfg. f. d. ^{tkm} der Wirklichkeit recht nahe kommen. Dass in den 0,5 Pfg. Selbstkosten ein irgendwie nennenswerther Verdienst für den Schiffer eingeschlossen sein soll, ist undenkbar, 0,1 Pfg. für sonstige Unkosten giebt Herr Lühning selber zu, mit einem auch nur ganz bescheidenen Verdienst der Schiffer würde also 1,2 Pfg. wohl stimmen. Die Verhältnisse anderer Kanäle da heranzuziehen, welche so liegen, dass die betreffenden Schiffe dazwischen größere Strecken freier Wasserstraßen, oder auch Flüsse mit durchfahren, ist ganz unzulässig. Es ist vollkommen bekannt, wie der Wettbewerb auf den Strömen die Frachten vielfach unter Selbstkosten herunterdrückt, weil der Schiffer dort von der Konjunktur bei zufällig stärker heranströmenden Waarenmengen und der Möglichkeit günstigerer Wasserverhältnisse auf den Flüssen einen Ausgleich erhofft. Das fällt bei dem langen Rhein-Elbe-Kanal in der Hauptsache weg. Es bleibt also die begründete Behauptung stehen, dass mit einer Abgabe von 0,5 Pf. f. d. ^{tkm} der Rhein-Elbe-Kanal nennenswerthe Frachten der Eisenbahn nicht wird abziehen können, gegenüber den Verhältnissen, wie sie sich dann gestaltet haben, wenn nicht jede Fortbildung unseres Eisenbahn-Tarifwesens aufhören sollte. Der Hinweis auf die östlichen Wasserstraßen ist nicht durchschlagend, es sind das, wie schon gesagt, vielfach Wasserwege, welche mit natürlichen Läufen zusammenhängen, streckenweise solche benutzen, deren Grundanlage vor langen Jahren erfolgt ist und heute keine Zinsen mehr beansprucht. Solche sind vielmehr nur für Geldausgaben zu nachträglicher Vergrößerung und Erzielung größerer Leistungsfähigkeit gezahlt worden und da können unter günstigen sonstigen Umständen allerdings Beiträge zu der Verzinsung aus dem Verkehr auch bei mäßigen Kanal-Abgaben herauswachsen. Ein solch großer Verbrauchspunkt wie Berlin z. B. bietet außerdem eine Grundlage, wie sie günstiger nicht gedacht werden kann, und deshalb mag der Kreis Teltow mit vollem Recht beträchtliche Ausgaben beschlossen haben, um sich eine künstliche Wasserstraße zu sichern, die aber immer nur ein kurzes Stück zwischen vorhandenen großen Wegen darstellt und deshalb unter ganz anderen finanziellen Gesichtspunkten zu betrachten ist.

Dem gegenüber ist der Rhein-Elbe-Kanal eben eine sehr lange künstliche Wasserstraße, welche ganz und gar neu eingeschnitten werden muss und deshalb verhältnismäßig theuer wird, gegenüber jedwedem kanalisirten Strom. Es ist aber bereits in meiner damaligen Ausführung betont worden, dass, wenn die anliegenden Interessenten sich stark genug fühlen, den Ausfall an Zinsen zu tragen, welcher entstehen wird, sobald man die Kanalabgaben für Massengüter nur mit 0,1 Pfg., höchstens 0,2 Pfg. f. d. ^{tkm} annimmt (wie beim Dortmund-Ems-Kanal), die Herstellung des Kanals ein volkswirthschaftlich durchaus gerechtfertigtes Unternehmen ist. Die Meliorationen, welche im Zusammenhang damit gemacht werden können und die wirthschaftliche Hebung bedeutender Gebiete rechtfertigen solche Ausgaben, wozu der Staat auch eine Summe „à fonds perdu" beitragen kann. Es ist aber jedenfalls richtiger, sich diese Sachlage vorher klar zu machen, als auf unzutreffenden Annahmen hin Enttäuschungen zu erfahren und nebenbei die Gefahr zu laufen, dass durch die Unmöglichkeit mit den höheren Abgaben gegen die zukünftigen Eisenbahn-Frachten in Wettbewerb zu treten, diese etwa in unzulässiger Weise höher gehalten würden, als nöthig ist. Und an dieser Frage sind *sämmtliche* gewerbetreibenden Kreise in Preußen interessirt.

Was die erstrebte großzügige Verbindung des Ostens mit dem Westen angeht, möchte ich glauben, dass da der See-Schleppverkehr mit Schiffen, die heute schon 1500 ^{t} laden können, von Danzig-Stettin usw., durch den Nord-Ostsee-Kanal bis den Rhein nach Köln herauf, eine ganz wesentliche Rolle spielen kann. Bei entsprechender Vertiefung der Rheinstraße lassen sich da, nach amerikanischem Vorbild, auch bis zu 3000 ^{t} Ladungs-Fähigkeit im See-Schlepper erreichen. Die Frachtsätze, zu welchen ein solcher Verkehr bewerkstelligt werden kann, dürfen so sein, dass noch erhebliche Zuschläge für aus den Binnenwasserstraßen dem jeweiligen Seeplatz zugeführte Güter getragen werden könnten. Die damit verbundene bessere Ausnutzung des bis jetzt noch gänzlich unrentablen Nord-Ostsee-Kanals wäre wahrlich doch an sich schon wünschenswerth. Auch dieser Punkt müsste

in den allgemeinen Betrachtungen über die volkswirthschaftliche Bedeutung des Rhein-Elbe-Kanal-Projektes gebührende Berücksichtigung finden.

Köln a. Rh., den 28. April 1900.

Civil-Ingenieur *Karl Schott.*

Die Bebauung des Kaiser Wilhelmplatzes in Bremen.

In dieser Nummer befindet sich ein Preis-Ausschreiben der Bremer Bürgerschaft für die Bebauung des Kaiser Wilhelmplatzes in Bremen. Es handelt sich hierbei um den Neubau der Gebäudegruppe, die im Norden vom Kaiser Wilhelmplatz, im Osten vom Marktplatz, im Süden und Westen von der Fleisch- und Hakenstraße begrenzt wird. Es soll dabei Rücksicht genommen werden vor allen Dingen auf die Achitektur des in unmittelbarer Nähe stehenden Rathhauses, wie auch auf das Gesammtbild des Marktplatzes. Es ist daher im Sinne Derjenigen, die dem Projekt Interesse entgegenbringen, wohl angebracht, Einiges über die geschichtliche Entwickelung des Platzes und seiner anliegenden Architekturen zu berichten. Für genauere Angaben fehlt es leider an Raum, es muss daher Derjenige, welcher sich eingehend mit der geschichtlichen Frage beschäftigen will, auf die Sonderliteratur verwiesen werden.*)

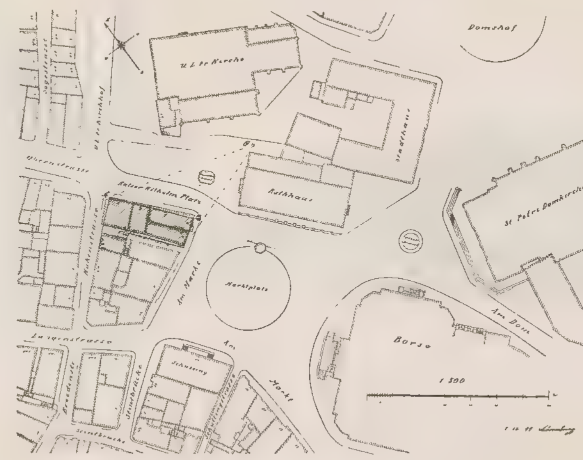


Abb. 1. *Kaiser Wilhelm-Platz in Bremen.*

Der Stadttheil, zu dessen Schmuck die Gebäude errichtet werden sollen, sieht bereits auf eine etwa tausendjährige Geschichte zurück und ist als das Herz der Stadt mit ihrer Entwickelung stets auf das Engste verbunden gewesen. Das Bild, welches sich uns heute darbietet, ist wesentlich verschieden von dem ehemaligen. Ganz absehen können wir von der Zeit, als der Dom noch außerhalb der Stadt lag und diese selber etwa nur bis an die Südseite des Marktes heranreichte. Es sind für uns erst die Zeiten von Interesse, seit denen der Marktplatz das wurde, was er noch heute ist, der Hauptverkehrspunkt der Stadt. Es kommt hierbei das Stadtgebiet in Frage, das begrenzt wird von dem Dom und der Börse im Osten, dem Schütting und einem Stück der Langenstraße im Süden, der Hakenstraße im Westen und der Liebfrauenkirche, dem Stadthaus und dem alten Paladium des Bischofs im Norden, also des Geländes, das heute eingenommen wird vom Marktplatz mit dem Rathhaus, dem Kaiser Wilhelmplatz und den Gebäudegruppen, die zwischen diesem und der Langenstraße liegen. Schon sehr früh, bereits zur Zeit Otto I., finden wir hier den Marktplatz Bremens. Es liegt eine Urkunde aus dem Jahre 966 vor, die dem Erzbischof die Erlaubnis giebt, einen Markt einzurichten (... construendi mercatum .... licentiam), wozu er sich offenbar den oben bezeichneten Platz auswählte. Es herrschte hier bald ein reges Leben Kauf und Verkauf, Handel und Wandel spielten sich ausschließlich auf dem Marktplatz ab. Die Bischöfe achteten darauf, dass es so geschah, denn sie bezogen gewisse Einkünfte von dem Kleinhandel und schrieben den Kaufleuten vor, um sie besser im Auge zu haben nur auf dem Marktplatz ihre Waaren feilzubieten. Als dann im 12. Jahrhundert der Handel ein lebhafterer wurde und überhaupt das Städtewesen einen ungeahnten Aufschwung nahm, wählte sich die Bürgerschaft eine ständige Vertretung, den Rath, der sich dann selber ein eigenes Versammlungs- und Repräsentationsgebäude errichtete, das Rathhaus. Das erste Bremer Rathhaus wird bereits 1229 erwähnt als ein sicherlich schon länger für gleiche Zwecke benutzter Bau. Er lag in der Nordwestecke das damaligen Marktplatzes, neben der Liebfrauenkirche, der Hakenstraße gegenüber. Das Gebäude hatte einen doppelten Zweck. Neben seiner Bestimmung als Versammlungsgebäude des Rathes diente es den Gewandschneidern als Schau- und Verkaufshaus. Doch allzulange genügte es den Ansprüchen nicht, und der Rath fasste den Beschluss, sich ein neues Gebäude zu errichten. Auf dem Marktplatze selber, an der Nordseite, ganz in der Nähe des Domes, ja sogar mit dem Rücken an das bischöfliche Paladium sich anlehnend, legte er im Jahre 1405 den Grundstein zu dem neuen Bau, der drei Jahre später offenbar nach dem Vorbild des Brügger Rathhauses fertiggestellt wurde. Nicht lange nach Vollendung dieses Neubaues wurde dem Rathhause gegenüber, auf der Südseite des Marktplatzes, ein anderes Körperschaftshaus errichtet, der Schütting. Auch er hatte schon einen Vorgänger gehabt. An der Südwestecke des Marktes, da, wo jetzt die Haken- und Langenstraße zusammentreffen, wird bereits im 14. Jahrhundert ein Schütting erwähnt. Es war das Versammlungshaus für die Alterleute zur Wahrung der Interessen des Handels.

Etwas später wurde ein anderes öffentliches Gebäude, das Fleischhaus, auch am Markt erbaut; zunächst hatte es selber auf dem Marktplatz gestanden, dann aber wurde es weiter gerückt, ebenfalls an die Westseite des Marktplatzes, zwischen dem alten Rathhaus und dem alten Schütting etwa in der Mitte, da, wo die Fleischstraße (der Name sagt es uns schon) in die Hakenstraße einmündet. Aber auch der Marktplatz selber blieb nicht frei. Die einzelnen Krämer und Gewerktreibenden bauten sich ihre Buden an die Gebäude gelehnt, die um den Markt standen, so an den Dom, die Liebfrauenkirche, das Rathhaus, den Schütting u. A., und da dieser Platz nicht ausreichte, auch auf dem Markt selber. Als Versamm-

*) Vor allen Dingen wären zu nennen die Bremischen Jahrbücher, herausgegeben von der Abtheilung des Künstlervereins für Bremische Geschichte und Alterthümer, Bd. II 1866 und Bd. V 1870, ferner Denkmale der Geschichte und Kunst der freien Hansestadt Bremen, ebenfalls herausgegeben von der Abtheilung des Künstlervereins für Bremische Geschichte und Alterthümer, Bd. I u. II, außerdem Dr. Pauli: das Rathhaus zu Bremen u. A.

lungsort, durch eine niedrige Mauer abgetrennt, diente nur ein kleiner Theil, etwa die Mitte des Marktes, unter dem Schutze des Rolands, der Rest blieb mit den Buden bedeckt, je nach der Art der feilgebotenen Waare, regelrecht in Geschäftsviertel eingetheilt. Aus diesen Buden hat sich dann offenbar die Gebäudegruppe entwickelt, die jetzt zwischen dem Markt und der Hakenstraße sich befindet. Als Beweis dafür kann angesehen werden, dass hier gerade der größte Krämerladen, in dem Alles zu erhalten war, Gewürze, Hülsenfrüchte, Arzneistoffe, Wachs, Salpeter usw. usw., die Rathsapotheke, lag. Außerdem stand am Markt noch ein Gebäude, das *domus vinaria*, das Weinhaus, in welchem bis zum 17. Jahrhundert die Rathskeller-Hauptleute wohnten und unter dem sich wahrscheinlich schon zu Zeiten des alten Rathhauses ein Rathsweinkeller befand. Ein altes Bild zeigt es uns in gothischen Formen ebenso wie sein Nachbar, ein Privathaus mit Staffelgiebel geziert. Diese Gebäude standen bis zum Beginne des 19. Jahrhunderts und mussten hier Neubauten Platz machen, die im Geiste des Biedermeierstils vollständig schmucklos errichtet wurden. Es sind diejenigen, welche jetzt, 100 Jahre später, im mittelalterlichen Stile wiederhergestellt werden sollen. Im 17. Jahrhundert wurde dann auch der Platz zwischen Liebfrauenkirche und Rathhaus bebaut, es wurde auf ihm die Börse errichtet, die bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts ihren Zwecken gedient hat, bis sie durch den Neubau an der Ostseite des Marktes ersetzt wurde, dem die z. Th. noch aus gothischer Zeit dort stehenden Privathäuser weichen mussten. Die alte Börse wurde dann abgerissen und der Platz freigelegt. Jetzt ziert ihn das Kaiser Wilhelm-Denkmal. Von den späteren Umbauten, die für das Gesammtbild des Marktplatzes von besonderem Einfluss sind, ist vor allen Dingen der Neubau der Rathhausfassade zu erwähnen. Ihm hat sich die ganze Architektur des Platzes unterordnen müssen, und so wird es



Abb. 2. *Kaiser Wilhelm-Platz in Bremen.*

auch in dem neuen Preisausschreiben wieder verlangt. Der Umbau wurde 1609—12 von Lüder v. Bentheim ausgeführt. In wunderbar schönen Verhältnissen bis aufs Aeußerste fein und zierlich im Detail, mit einer überaus geschickten Berücksichtigung des Vorhandenen ist die Fassade in Sandstein dem alten gothischen Backsteinbau vorgelegt. Des Näheren auf den Bau einzugehen, erscheint überflüssig, da er ja wohl als eins der hervorragendsten Meisterwerke deutscher Architektur allgemein bekannt sein dürfte.

Die übrigen Gebäude am Marktplatz, die ehemals standen, sind mit Ausnahme des Schütting im Laufe der Zeit fast sämmtlich verschwunden. Und was erhalten blieb, ist theilweise durch eingreifende Umbauten, theilweise durch ganz neue Architekturen im Geiste der deutschen Stilarten dem ehrwürdigen Platze angepasst. Die Börse trägt den gothischen Charakter aus der Mitte des eben verflossenen Jahrhunderts; schöne Beispiele deutscher Renaissance bieten die „Neue Sparkasse" und die von Salzmann, dem Restaurator der glänzend gelungenen Domthürme, erbaute Rathsapotheke. Auch einige barocke Privatbauten mit hohen Volutengiebeln fehlen nicht. Dazu dann das alte Rathhaus und der Schütting mit seiner vor wenigen Monaten fertiggestellten neuen Fassade

geben der Gesammtheit den Charakter eines herrlichen alten Städtebildes. Die einzigen noch nicht in die Architektur hineinpassenden Gebäude sollen jetzt durch das Preisausschreiben gewonnen werden. Es ist dabei Vieles zu berücksichtigen, damit ein wohlgelungenes Gesammtbild erzielt wird. Zu den schönsten Städtebildern überhaupt gehört ohne Frage der Blick von Südosten über den Marktplatz auf den Roland und das Rathhaus, dann durch die Oeffnung zwischen Rathhaus und den Häusern, die jetzt niedergerissen werden sollen, auf den Kaiser Wilhelmplatz mit dem Denkmal und der dahinter den Abschluss bildenden alten Liebfrauenkirche mit ihrem schiefen Thurm und ihren noch aus alter Zeit herstammenden angeklebten niedrigen Wohnhäusern. Es wird besonders darauf ankommen, diesen Durchblick in den Grenzen zu erhalten, in denen er augenblicklich ist, und es sind in dem Preisausschreiben ja auch dahingehende Vorschläge bereits gemacht, entweder durch einen Arkadengang oder durch einen an der Ecke ausgebildeten Erker diese Abmessungen innezuhalten. Eine Beschränkung in der Höhenentwickelung, wie auch ein weises Maßhalten in den künstlerischen Schmuckformen wird sich ebenfalls als unbedingt nothwendig ergeben. Vor Allem wäre der Versuch im höchsten Grade gewagt, das Rathhaus überbieten zu wollen, und es würde ein derartiger Entwurf wohl in Bremen kaum Beifall finden.

Der Entwurf für die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Berliner Stadt- und Ringbahn.

Vortrag, gehalten im Verein deutscher Maschinen-Ingenieure am 23. Januar 1900 vom Direktor der Union-Elektrizitäts-Gesellschaft, Eisenbahn-Bauinspektor Koss. (Auszugsweiser Bericht.) *)

Die Verkehrsverhältnisse der Berliner Stadtbahn haben sich in Folge der stetig wachsenden Ansprüche derart gestaltet, dass thunlichst bald eine durchgreifende Aenderung derselben erforderlich erscheint. In den Jahren 1884 bis 1897 hat der Verkehr der Stadtbahn sich jährlich durchschnittlich um mehr als 13 v. H. erhöht; er ist von in diesem Zeitraume beförderten $10^1/_2$ Millionen Personen gestiegen auf $56^1/_2$ Millionen, in den letzten 7 Jahren hat der Verkehr sich mehr als verdoppelt. Währt das rasche Steigen des Verkehrs fort, was nach den bisherigen Erfahrungen angenommen werden muss, dann wird man binnen kurzer Frist die Grenze der Leistungsfähigkeit der Bahn erreicht haben.

Eine Aenderung in der Art der Betriebsmittel ist daher ein dringendes Bedürfnis. Es geht nun *der Plan der Union-Elektrizitäts-Gesellschaft* dahin, den elektrischen Betrieb auf der Stadt- und Ringbahn einzuführen. Der Entwurf lehnt sich dabei an das Verfahren an, welches auf der South Side Elevated Railroad in Chicago mit durchaus befriedigendem Erfolge seit 1897 in Anwendung gekommen ist. Dabei ist aber für den ersten Ausbau der Grundsatz aufgestellt, irgendwelche Aenderungen der vorhandenen Bauten nicht vorzunehmen.

Die elektrischen Züge sollen je aus 8 Wagen zusammengesetzt werden, die je mit zwei Elektromotoren von zusammen 350 PS. ausgerüstet sind, sodass jeder Zug über eine Gesammtleistung von 2800 PS. verfügt, wogegen die jetzigen Stadtbahn-Lokomotiven nur etwa 400 PS. zu leisten im Stande sind. Jeder der 8 Wagen hat ein um 80 v. H. größeres Fassungsvermögen als die jetzigen Wagen. Die elektrische Energie für die gesammte Bahnanlage soll in zwei großen Kraftstationen: eine in Charlottenburg, die andere in Stralau-Rummelsburg, in Form von Gleichstrom im Dreileitersystem bei 600 Volt Spannung auf jeder Seite erzeugt werden. Der elektrische Strom soll den Motorwagen durch eine einzelne, neben jedem Gleise angebrachte Leitungsschiene vermittelst Gleitschuhen zugeführt werden. Bei jeder Bahnstation gelangt ein Elektrizitätsspeicher zur Aufstellung, welcher an die Kontaktschiene angeschlossen wird. Die Kontaktschiene ist durch ein Holzgehäuse gegen unbefugte Berührung abgeschlossen. Außerdem ist aber die Spannung in dieser Schiene so gering, dass bei Berührung der Schiene durch einen Unberufenen dieser wohl erschreckt, aber nicht geschädigt zu werden vermag.

Der Kostenanschlag (Grunderwerb, Baulichkeiten, maschinelle Ausrüstung der Kraftstationen, Leitungsanlage, Elektrizitätsspeicher, Motorwagen, Insgemein) beläuft sich auf 43 Millionen Mark.

Am Schlusse seines Vortrages fasste Herr Koss die Vorzüge des elektrischen Betriebes wie folgt zusammen:

1) Der elektrische Betrieb befreit die Bahnhöfe, die Bewohner längs der Stadtbahn und die Fahrgäste selber von den unliebsamen Belästigungen durch Dampf, Rauch, Verschmutzung und Geräusch. Er gewährt den Fahrgästen einen freundlicheren Aufenthalt in sauberen, hellbeleuchteten und geräumigeren Wagen;
2) er gewährt eine wesentlich größere Schnelligkeit der Fahrt;
3) er giebt auf lange Zeit hinaus die Gewähr, die Leistungsfähigkeit dem Verkehrsbedürfnisse anpassen zu können;
4) endlich, und das ist vielleicht das Zwingendste, stellt sich der elektrische Betrieb ungleich wirthschaftlicher.

In der dem Vortrage sich anschließenden Erörterung wies zunächst Herr Bauinspektor Meyer nach, dass fast die gleiche Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Stadtbahn, wie sie dem elektrischen Betriebe zugeschrieben wird, durch eine sachgemäße Ausgestaltung des Dampfbetriebes, durch Vermehrung der Betriebsmittel und Verlängerung der Bahnsteige erzielt werden könne und zwar unter Vermeidung von Betriebsstörungen, welche die Ausführung des Entwurfes der „Union-Gesellschaft" nothwendiger Weise mit sich bringen müsse.

Zu demselben Ergebnisse kam Herr Geheimer Ober-Baurath Wichert. Derselbe wies insbesondere darauf hin, dass unter den jetzigen Bahnhofs-Verhältnissen auf der Stadtbahn es unmöglich ist, einen elektrischen Zug zu verwenden, der länger ist, als ein jetziger Stadtbahnzug von 10 Wagen. Die Zugfolge und damit die Leistungsfähigkeit der Bahn sei nicht so wesentlich abhängig von der Geschwindigkeit, mit der die Züge auf der Strecke fahren, oder von der Schnelligkeit, mit der die Züge anfahren, sondern sie hänge hauptsächlich von der Leistungsfähigkeit der Bahnhöfe ab.

Herr Bauinspektor Wittfeld führte aus, dass der Zweck, den der Entwurf der „Union" hauptsächlich anstrebt: Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Berliner Stadtbahn und Abkürzung der Fahrzeit, soweit diese Bedingungen sich überhaupt vereinigen lassen, durch Einführung $^3/_4$ gekuppelter Tenderlokomotiven in praktisch gleichem Maße zu erreichen ist. Im Uebrigen würde elektrischer Betrieb nach dem Entwurfe der „Union" im Kohlenverbrauch nicht günstiger, in Anlage, Unterhaltung und Wartung erheblich kostspieliger, als Lokomotivbetrieb mit Lokomotiven der vorerwähnten Art sein; er würde größere Unterhaltungskosten des Oberbaues bedingen, geräuschvoller, gefährlicher und weniger einfach sein.

Diesen Einwendungen traten die Herren Bauinspektor Koss und Regierungs-Baumeister Pforr mit längeren Ausführungen entgegen, die darin gipfelten, dass trotz aller Bedenken, nach dem Vorgange der New-Yorker Hochbahn auch bei uns der elektrische Betrieb kommen werde und kommen müsse.

*) Im Wortlaut ist der Vortrag in „Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen" erschienen.

Vereins-Angelegenheiten.

Jahresbericht

des

Zweigvereins Chemnitz des Sächsischen Ingenieur- und Arch.-Vereins über das Geschäftsjahr 1899/1900.

Das verflossene Geschäftsjahr kann als ein abwechselungsreiches bezeichnet werden.

Der Zweigverein zählte in diesem Jahr 44 Mitglieder und 23 Gastmitglieder. 10 Gäste waren eifrige Besucher der Vereinsveranstaltungen. Als Mitglieder traten ein: die Herren Stadtbauinspektor Bahnson, Betriebstelegrapheninspektor Näher, Regierungsbaumeister Büchner und Ingenieur Hille; als Gastmitglieder wurden aufgenommen die Herren: Regierungsbaumeister Przygode und die Architekten Hirsekorn und Luthardt, sowie Regierungsbauführer Kranz.

Aus dem Verein ausgeschieden sind die Herren Eisenbahnbauinspektor Feige, Liebschner und Stadtbauinspektor Franze, sowie Direktor Sauermann und Oberingenieur Krug.

Der Vorstand bestand aus den Herren Eisenbahnbauinspektor Feige, Vorsitzender, Regierungsbaumeister Kolb, Schriftführer und stellvertretender Vorsitzender und Fabrikbesitzer Ziesler, Kassierer.

An Stelle des in Folge Versetzung am 1. Oktober 1899 ausscheidenden Herren Bauinspektors Feige wurde am 14. November 1899 Herr Strafsen- und Wasserbauinspektor Schiege zum Vorsitzenden gewählt.

Während des Sommersemesters, in welchem regelmäfsige Sitzungen statutengemäfs nicht abgehalten wurden, kamen bei 4 Gelegenheiten Vereinsmitglieder zusammen:

Am 9. Mai und 27. Juni fanden aufserordentliche Sitzungen zwecks Beschlussfassung über verschiedene Vereinsangelegenheiten statt.

Am 9. Juli wurde der übliche *Sommerausflug*, und zwar diesmal nach Geyer-Zwönitz unternommen. Mittelst Eisenbahn wurde früh $^1/_2$9 Uhr zunächst nach Dorf Chemnitz im Erzgebirge gefahren, von wo aus die 54 Theilnehmer bei günstigem Wetter eine Fufswanderung nach dem Greifenstein unternahmen. Nach kurzem Aufenthalt in Waltershöhe, welche eine schöne Aussicht bietet, wurde der Weitermarsch nach dem festlich geschmückten Geyer angetreten. Hier fand gerade ein Jugendfest statt, welches zur Erhöhung der Stimmung beim frohen Mahle beitrug. Ein Besuch der nahe gelegenen *Binge* (alte Bergwerksanlage) verdient noch erwähnt zu werden.

Gegen Abend wurde die Heimfahrt von der Mehrzahl der Theilnehmer mittelst Stellwagen, von einem kleinen wanderlustigen Theile, darunter auch Damen zu Fufs bis Zwönitz zurückgelegt. Die Bahn brachte dann sämmtliche Theilnehmer Abends nach Chemnitz zurück.

Am 10. August 1899 wurde die Ziegelei von Herrn Ziegeleibesitzer Theodor Dietzel nebst ihrem Trockenpressapparat besichtigt.

In dem Winterhalbjahr 1899/1900 wurden regelmäfsig Vortragsabende abgehalten und aufserdem Besichtigungen von Neubauten u. A. vorgenommen.

Insgesammt wurden an 12 Abenden die Vereinsinteressen durch wissenschaftlich anziehende und praktisch lehrreiche Vorträge gefördert. Den Vortragenden sei auch an dieser Stelle gedankt.

In nachstehender Folge wurde gesprochen von den Herren:

1) Gewerberath Kunze über *Dampfkesselexplosionen*.
2) Professor Gottschaldt über den Wettbewerb für das *Albertmuseum in Chemnitz*.
3) Regierungsbaumeister Kolb über a. Preisausschreiben, betr. *Zeichnungen für Hildesheim*.
   b. die deutsche Gesellschaft für Volksbäder.
4) Forstrentamtmann Seyfert-Augustusburg über *Land und Leute in Südostmähren und Oberungarn*.
5) Bauinspektor Schiege über *das neue Wassergesetz für das Königreich Sachsen*.
6) Baurath Wiechel über *mittelalterliche Ueberlieferungen in den Verzierungen altdeutscher Bauernhäuser*.
7) Regierungsbaumeister Przygode über *die Chemnitzer Strafsenbahnanlage*.
8) Gewerberath Schiffner über *Dynamit und verwandte Explosivstoffe*.
9) Baurath Wiechel über *die Saalburg und neuere Ausgrabungen bei Homburg v. d. H.*
10) Ingenieur Schreihage über *elektrische Anlagen und die Wasserrohrkessel S. M. Schiff Aegir*.
11) Oberbaukommissar Rosenberg über *Glasmalerei als mittelalterliche Kunst*.
12) Landbaumeister Canzler über *Seminarneubauten*.

Die Versammlungen wurden durchschnittlich von 20 Mitgliedern und Gästen besucht. Fünf Besichtigungen fanden statt und zwar unter Führung der Herren Architekt Hirsekorn Besuch des Kaufmännischen Vereinshauses), Professor Gottschaldt (Besichtigung der Wettbewerbspläne für ein König Albertmuseum in Chemnitz), Professor Wagner (Lukaskirche), Architekt Bürger (Synagoge), Stadtarchitekt Luthardt (städtisches Volksbrausebad).

An den Ausflügen nahmen durchschnittlich 25 Personen Theil, einschliefslich der Damen. Den Führern bei den verschiedenen Besichtigungen sei auch an dieser Stelle gedankt.

Am 1. Februar d. J. fand im Handwerkervereinshaus das *Winterfest* mit Theaterspiel, sowie Musikvorträgen statt. Zum Gelingen des Festes trugen in ebenso dankenswerther als liebenswürdiger Weise bei: Frau Regierungs-Baumeister Przygode, die beiden Fräulein Gottschaldt und Fräulein Heckel, sowie die Herren Ingenieur Wolff, Regierungsbauführer Zettler, Kuhnitz, Canzler, Flöhsner, Kranz und Regierungsbaumeister Kolb. Liedervorträge und frohe zum Theil humoristische Reden erhöhten nebst dem „offiziellen“ Tänzchen die Stimmung der Anwesenden.

Soweit über die Thätigkeit des Zweigvereins im Innern.

Bezüglich der Thätigkeit desselben nach aufsen sei erwähnt, dass er an den Berathungen des Entwurfs eines Wassergesetzes für das Königreich Sachsen Theil nahm. Ein aus den Herren Baurath Schiege, Stadtbaurath Hechler und Wasserwerksdirektor Nau bestehender Ausschuss hat das Gesetz durchberathen und einige Verbesserungsvorschläge an den Hauptverein in Dresden gelangen lassen. *K.*

Sächsischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

In der

17. Wochenversammlung am 19. März

wurde zunächst von der Bekanntmachung des Stadtraths zu Bautzen, das Bauwesen dortiger Stadt in ästhetischer Hinsicht betreffend, Kenntnis genommen. Hierauf erhielt Herr Architekt Pommer aus Leipzig das Wort zu einem Vortrage über *die Bauart Hennebique*, deren Vertreter für Sachsen er ist. Mit Hülfe kleiner Modelle zeigte der Vortragende die eigenartigen Bestandtheile, welche diese Bauweise zur Herstellung aufserordentlich tragfähiger Decken, Pfeiler und Wände bei sparsamstem Baustoffaufwand befähigen. Er begnügte sich nicht mit Aufzählung der zahlreichen, umfänglichen Ausführungen in Frankreich, Belgien, Italien und der Schweiz, sondern führte zum Schluss auch viele derselben als Lichtbilder vor. In der sich anschliefsenden Aussprache wurden hauptsächlich die Bedenken wegen des dauernden Zusammenhangs von Eisen und Beton wieder laut, die früher schon gegen die Monierbauweise geltend gemacht worden waren, im Allgemeinen aber doch als durch die Erfahrung widerlegt bezeichnet.

Am 26. März machte Herr Baurath Lindner die Versammlung mit den *lenkbaren Kuppelachsen für Lokomotiven* bekannt, über welche ein eingehender Bericht folgen wird, und am 2. April (in der 19. Wochenversammlung) hielt Herr Geheimer Rath Köpcke einen Vortrag über *die Eigenart und den Zweck der ihm patentirten neuen Glockenaufhängung*, wobei er auf die erheblichen Mängel der gebräuchlichen Aufhängungsarten hinwies (starke Beanspruchung und in Folge dessen Schädigung der Thürme bei der gewöhnlichen Aufhängung und hohen Schwingung oder ungenügende Klangwirkung und fehlerhafter Klöppelanschlag bei Geläuten, die geringere Fliehkraftwirkungen äufsern). Zur Abminderung, im Bedarfsfalle sogar gänzlichen Beseitigung der Fliehkraft legt er die Schwingungsachse noch tiefer, als beispielsweise Pozdech, hängt aber gleichzeitig den Klöppel stets unterhalb derselben auf und gleicht durch Federn oder belastete Winkelhebel den Verlust an dem zur genügend raschen Pendelbewegung der Glocke erforderlichen statischen Moment aus. Dadurch ist es ihm möglich, die Bewegungen des Klöppels derart zu regeln, dass das Anschlagen in dem Zeitpunkt und an der Stelle des Glockenwegs erfolgt, wo es akustisch am vortheilhaftesten ist. Der günstige Erfolg der neuen Anordnung wurde an einer im Vortragssaal aufgehängten kleinen Glocke praktisch vorgeführt. — An demselben Abend machte Herr Garnison-Bauinspektor a. D. Böhm einige Mittheilungen über *die ehemalige und heutige Wasserversorgung Roms*, aus denen namentlich der noch heute vorhandene gewaltige Wasserreichthum im Vergleich mit anderen Grofsstädten hervorging. Die Veranlassung dazu hatte ihm eine an den Verein gelangte Schrift des italienischen Ingenieurs Nic. de Simone gegeben, in welcher eine Vorkehrung zur Einführung empfohlen wird, die bei eintretenden Rohrbrüchen dem Wasserverlust vorbeugen soll.

In der Versammlung am 9. April legte Herr Civil-Ingenieur Werther Proben von *Kalksandziegeln* (aus Neumünster in Holstein), sowie von *Schlackenkalkziegeln* (aus Kratzwiek bei Stettin) vor und verbreitete sich über die Herstellung dieses Ersatzes für Ziegel, über die (überraschend geringen) Selbstkosten, über die bei der Herstellung verwendeten Maschinen und Verfahren und erntete für seine zeitgemäfsen und für gewisse Gegenden sehr wichtigen Mittheilungen den lebhaftesten Dank der Anwesenden. Auch die Probesteine fanden allseitigen Beifall. *Gr.*

Kleinere Mittheilungen.

Im Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure stand am 24. April 1900 die Frage auf der Tagesordnung: **Kann die deutsche Maschinen-Industrie von der amerikanischen lernen?** Der erste Berichterstatter, Eisenbahn-Bauinspektor Unger, hob hervor, dass vornehmlich der Bau der Werkzeugmaschinen in Amerika eine so hohe Vervollkommnung erfahren habe, dass deutsche und englische Erzeugnisse mit ihnen den Wettbewerb nicht mehr zu führen vermögen, obgleich die Beförderungskosten und in Deutschland die Eingangszölle den europäischen Markt schützen. Amerika hat diesen Erfolg erzielt durch die auf das Aeufserste ausgedehnte Arbeitstheilung und den weitgehenden Ersatz der Handarbeit durch Maschinenarbeit. Um den Wettbewerb siegreich zu bestehen, ist es nothwendig geworden, dass in Deutschland Werkzeugmaschinen nach amerikanischem Vorbild gebaut werden.

Zu diesem Zwecke haben sich bereits einige grofse Gesellschaften gebildet, von denen besonders die Garvin-Gesellschaft zu nennen ist; sie hat in Reinickendorf bei Berlin ein Werk und in Berlin eine Niederlage gegründet und wird demnächst mit der Erzeugung dieser Maschinen zu beginnen vermögen.

Der Mitberichterstatter, Geh. Regierungsrath Prof. Dr. Paasche, hat sich vor Kurzem eine eingehende Kenntnis der amerikanischen Gewerbebetriebsverhältnisse an Ort und Stelle erworben und richtet an die deutschen Maschinen-Ingenieure die dringende Mahnung, den Fortschritten ihrer amerikanischen Fachgenossen erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen, um nicht ihnen gegenüber im Welt-Wettbewerb zu unterliegen. Binnen weniger Jahre haben die Vereinigten Staaten Amerikas von einem Agrar-Staate zu einem Industrie-Staate allerersten Ranges sich emporgearbeitet, welcher der Schutzzölle nicht mehr bedarf und bereits erfolgreich den fremden Markt beschreitet.

Die Auffassung sei irrig, dass die amerikanische Industrie durch die angeblich in Amerika herrschende Theuerung auch heute noch an einem wirksamen Wettbewerb mit Deutschland und dessen billigen Arbeitskräften behindert werde. Die Kosten der Lebenshaltung haben sich während der letzten Jahre in Nordamerika so erheblich vermindert, dass sie zum Theil niedriger sind, als bei uns in Deutschland.

Die deutschen Ingenieure seien zwar an Wissenschaftlichkeit und Schulung die ersten der Welt, doch sei es für sie erforderlich, ein gröfseres Gewicht auf ihre Ausbildung in wirthschaftlicher Beziehung zu legen.*)

Unter dem Vorsitz des Staatssekretärs von Podbielski fand die erste Sitzung des Gesammtausschusses der für das Jahr 1901 in Aussicht genommenen Allgemeinen **Ausstellung für Feuerschutz und Feuer-Rettungswesen**, am 1. Mai, Nachmittags, im Reichspostamt statt. Die Versammlung war überaus zahlreich besucht; es waren Minister v. Thielen, Vizeoberzeremonienmeister B. v. dem Knesebeck, Generalstabsärzte der Armee und der Marine, v. Coler, Gutschow, Polizeipräsident v. Windheim, Wirkl. Geh. Oberregierungsrath Dr. Bödiker, Generalmajor und Kommandant von Berlin v. Ende, Generallieutenant v. Knappe, Generaloberarzt Dr. Schjerning, die Geheimen Ober-Regierungsräthe Naumann, Lindig und die Geheimen Räthe Ende und Friedheim u. A. anwesend. — Zunächst bestätigt der Gesammtausschuss den bisher die Geschäfte wahrnehmenden Ausschuss und erwählt die Herren Staatssekretär v. Podbielski, Vize-Oberzeremonienmeister B. v. d. Knesebeck und Generalstabsarzt v. Coler zu Vorsitzenden. Das Amt des Geschäftsführers, des Schriftführers und des Schatzmeisters wurde den Herren Kommerzienrath Emil Jacob, Branddirektor Giersberg und Generalkonsul Dr. Paul Schwabach, das Ehrensyndikat dem Justizrath Kleinholz übertragen. Der erste Vorsitzende theilte mit, dass mit Zustimmung Sr. Maj. des Kaisers, Ihre Majestät die Kaiserin das Protektorat über die Ausstellung, und der deutsche Reichskanzler Fürst zu Hohenlohe das Ehrenpräsidium übernommen haben. Hierauf gab Herr Brandirektor Giersberg eine Darstellung über die Ziele der Ausstellung. In einer auf breitester Grundlage aufgebauten Fachausstellung soll die Entwickelung des Feuerlöschwesens des In- und Auslandes, seine technische Gestaltung und sein bestimmender Einfluss auf die feuersichere Ausführung von Bauweisen und Anlagen im Zusammenhange vorgeführt werden. Die Ausstellung soll zugleich Zeugnis von den gewaltigen Fortschritten der letzten Jahre auf dem Gebiete des Feuerschutzes ablegen und dazu beitragen, der Industrie und Gewerbethätigkeit erhöhte Anerkennung und erweiterte Absatzgebiete zuzuführen. Vorführungen mannigfacher Art, besondere Veranstaltungen und fachtechnische Uebungen werden die Ausstellung lebendig gestalten und ihr eine über das gewöhnliche Mafs hinausgehende Anziehungskraft geben. Der Geschäftsführer, Kommerzienrath Emil Jakob, berichtete sodann über die zur Durchführung der Ausstellung bisher unternommenen Schritte. Der Ausstellungsgedanke hat bei den in Frage kommenden wirthschaftlichen Gruppen lebhafte Zustimmung, ja begeisterte Aufnahme gefunden, ebenso erfreute sich das beabsichtigte Unternehmen des wohlwollenden Entgegenkommens und der thatkräftigen Förderung der deutschen Regierungen und aller mafsgebenden Behörden. Eine grofse Reihe deutscher Staaten hat Staatsmedaillen und Ehrenpreise in Aussicht gestellt, auch das Ausland bereits in zahlreichen Zuschriften seine Zustimmung geäussert. Durch Schaffen eines Garantiefonds, der bisher eine Höhe von über 200 000 Mk. erreicht hat, ist die Ausführbarkeit gewährleistet. Eine besondere Schwierigkeit sowohl was die Gröfse, als die Lage betrifft, bildete die Platzfrage. Auch diese hat eine überaus glückliche Lösung gefunden, nachdem das Generalkommando des Gardekorps dem Ausstellungsausschuss das Gelände des Moabiter Exerzierplatzes für die Monate Juni und Juli d. k. J. zur Verfügung gestellt hat. Die vom geschäftsführenden Ausschuss gemachten Vorschläge hinsichtlich des Platzes, der Zeit und der Bildung des Garantiefonds fanden einstimmige Genehmigung, desgleichen das Programm und die Satzungen für die Ausstellung. Schliefslich wurde der Ausschuss bevollmächtigt, alle weiteren Schritte unverzüglich in die Wege zu leiten. Das vorläufige Bureau der Ausstellung befindet sich Lindenstrafse 41 im Dienstgebäude der Feuerwehr.

*) Beide Berichte erscheinen demnächst im Wortlaut in „Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen", Berlin S W., Lindenstrafse 80

Der Literatur-Ausschuss der Deutschen Bauausstellung 1900 tagte Donnerstag, den 26. April am Spätnachmittag, unter Vorsitz des Herrn Hofrath Professor Dr. Gurlitt.

Der Vorsitzende theilte mit, dass der Abtheilung „Literatur" z. Z. die Ausstellungsräume Nr. 8, 10, 18 und 19 überwiesen worden sind (400 qm Bodenfläche und 120 qm Wandfläche), die jedoch für die Ausstellung neuerer Buchwerke nicht völlig gebraucht werden. Man ist daher übereingekommen, der Staatsarchitektur, welche gröfseren Raum beansprucht, den Raum Nr. 19 ganz und Nr. 10 zur Hälfte zu überlassen. Der Literatur-Ausschuss bestimmte nunmehr für Kabine Nr. 8 die Literaturausstellung, als Lesesaal die Kabine Nr. 18 und als Ausstellungsort für das deutsche Bauernhaus die Hälfte des Raumes Nr. 10. Ueberdies stehen die Galerien des Hauptsaales für die ältere Architekturausstellung zur Verfügung. Die hervorragendsten deutschen Buchhändlerfirmen haben für die Abtheilung „Literatur" angemeldet. Die Ausstellung verspricht im Allgemeinen ein einziges grofsartiges Gepräge zu erhalten.

Der Finanz-Ausschuss der Deutschen Bauausstellung Dresden 1900 tagte unter Vorsitz des Herrn Kommerzienrath Bierling am Mittwoch, den 25. April und beschloss dem Centralausschuss bezüglich der Höhe der Eintrittsgelder die folgenden Vorschläge zur Genehmigung vorzulegen:

Am Eröffnungstage ist für die Person 1 Mark (Kinder 0,50 Mk.) zu zahlen und zwar sowohl im Ausstellungsparke als auch im Vergnügungseck. Weiterhin gelten, zunächst auf 4 Wochen, folgende Eintrittsätze:

Dienstags (Ausnahmetag) 0,75 Mk. (Kinder 0,40 Mk.), an allen Wochentagen 0,50 Mk. (Kinder 0,25 Mk.), an Sonntagen 0,30 Mk. (Kinder 0,15 Mk.).

Weiter gelangen Familienkarten (10 Stück zu 4 Mk.) zur Ausgabe, auf welche je 2 Kinder auf ein Billet eintreten können. Für ein Kind ist 0,25 Mk. zu zahlen. An Ausnahmetagen ist auf Familienbillets ein entsprechender Betrag nachzuzahlen. Diese Preise gelten je bis zum Hallenschluss, Abends 7 bezw. 6 Uhr. Nach dieser Zeit beträgt der Eintrittspreis an allen Tagen 0,30 Mk. (Kinder 0,15 Mk.). Die Fahrt auf der elektrischen Bahn ist auf 0,10 Mk. vorläufig festgesetzt. Ob für den Uebergang über den Tunnel noch etwas zu erheben sein wird, bleibt späterer Beschlussfassung vorbehalten. Dauerkarten werden an alle Garantiefondzeichner zur Ausgabe gelangen. Die Herstellung der Eintrittskarten soll der gemeinsamen Beschlussfassung der Herren Kommerzienrath Bierling und Oberstlieutenant Dr. Kloss unter Zuziehung des Kassirers Herrn Langlotz vorbehalten bleiben.

Die elektrischen Bahnen im Königreich Sachsen haben nach der von dem k. Kommissariat für elektrische Bahnen bearbeiteten Statistik am Ende des vergangenen Jahres eine Länge der Strecke von 229,2 km gehabt (9 Bahnkomplexe im Jahre 1898 mit 177,5 km Streckenlänge). Es sind im vergangenen Jahre von 731 Motor- und 289 Anhängewagen 29 153 660 Motorwagenkilometer zurückgelegt und 113 592 390 Personen befördert worden. Von Letzteren entfallen auf Dresden 41,8 Millionen, auf Leipzig 59,9 Millionen. Von den Fahrgästen sind auf 1 Million Motorwagenkilometer (also auf 3,9 Millionen beförderte Personen) 4,2 Personen verletzt worden, davon 2,35 tödtlich bezw. schwer. Es sind im vergangenen Jahre überhaupt 70 Personen schwer bezw. tödtlich verletzt worden, davon 22 in Folge von Unfällen bei elektrischen Bahnen gestorben.

Pr.

Der Finanzdeputation der 2. Kammer des sächsischen Landtages, welche den **Etat der Staatseisenbahnen** zu berathen hat, ist eine **Denkschrift** leider anonym, jedenfalls aber aus den Kreisen der älteren wissenschaftlich gebildeten Bautechniker zugegangen, welche der Deputation wichtig genug erschien, um eine Auslassung der Regierung (K. Finanzministerium) darüber zu erbitten und es dürfte die hierauf eingegangene Beantwortung nicht ohne allgemeines Interesse sein.

Nach dem Bericht der Finanzdeputation führt diese Denkschrift aus, dass der Mangel an wissenschaftlich gebildeten Bautechnikern zu suchen sei in der ungleichen Behandlung, welche diese bei der Staatseisenbahnverwaltung nicht nur im Vergleiche mit den wissenschaftlich gebildeten Beamten anderer Dienstzweige, sondern insbesondere auch gegenüber den juristischen Beamten der eigenen Verwaltung von jeher erfahren hätten und auch zur Zeit noch recht empfindlich erführen. Diese ungleiche Behandlung grenze fast an Zurücksetzung und halte den nothwendigen Ersatz an einheimischen Kräften wie auch den Zuzug Fremder fern. An diese Beschwerde wird angefügt der Wunsch auf Verbesserung des Höchstgehaltes und der Aufrückungsart für die älteren Bau- und Betriebsinspektoren.

Zu diesen durch Zahlenangaben begründeten Wünschen äufsert sich die sächsische Regierung *ablehnend*, indem sie den Vergleich der Höchstgehalte von den genannten Beamten mit den Gehalten der gegenübergestellten wissenschaftlichen Beamtengruppen (selbständige Richter, Staatsanwälte, Lehrer an Gymnasien und technischen Lehranstalten) nicht als zutreffend anerkennen kann und nur eine Abänderung der Aufrückungsart für spätere Zeit in Aussicht nehmen will.

Wichtiger jedoch erscheint die Beantwortung der angeführten Klagen wegen ungleicher Behandlung der Techniker, welche das Finanzministerium eingehend erörtert hat und wobei es zu dem Ergebnis gelangt ist, dass ein solcher Vorwurf nicht berechtigt erscheine, der Mangel an technischen Kräften auf diesen Umstand auch nicht zurückzuführen sei. In erfreulich offener Weise erklärt die sächsiche Regierung hierbei: „Es kann und soll nicht in Abrede gestellt werden, dass bis vor etwa einem Jahrzehnt die Stellung der wissenschaftlich gebildeten Techniker im Staatseisenbahndienste ihrer wissenschaftlichen Vorbildung und ihrer verantwortungsvollen Thätigkeit nicht allenthalben entsprach.“ Diese Aeufserung wird belegt durch den Nachweis, dass früher der Zugang gröfser war, als der Bedarf und dass durch Uebernahme von Privatbahnen die Aufrückungsverhältnisse ungünstiger sich gestaltet hatten. Es werden aber dagegen die Mafsnahmen aufgeführt, welche Wandel geschaffen haben und nach Ansicht der Regierung für die Techniker eine bessere Dotirung und Verbesserung der socialen Stellung herbeigeführt haben. Dass neuerdings Juristen vielfach in recht jungen Jahren in die Stellungen der Räthe bei der Generaldirektion eingerückt sind, wird lediglich auf den Abgang älterer Räthe zurückgeführt.

Die Deputation der 2. Kammer kann nach den ihr von der Regierung gewordenen Erläuterungen eine Zurücksetzung der Techniker nicht anerkennen, erblickt vielmehr nur ein Missverhältnis in dem höheren Alter der Bau- und Betriebsinspektoren gegenüber den anderen wissenschaftlich gebildeten Staatsbeamten und hat in dem Berichte, welcher auch bei der Verhandlung Unterstützung einzelner Kammermitglieder fand, der Ansicht der Kommission beigepflichtet, dass für diese Beamten eine Vermehrung besser dotirter Stellen oder eine Aenderung der Aufrückungsart einzutreten haben wird. Der Antrag auf sofortige Berücksichtigung des dahin zielenden Wunsches fand keine Annahme, dagegen hat man von Seiten der Regierung und in beiden Kammern des Landtages wiederholt Gelegenheit genommen, Wünsche und Anträge auf Ausführung von Neubauten, insbesondere von neuen Eisenbahnlinien zurückzuweisen mit Rücksicht auf den derzeitigen Mangel an Technikern. Ob die rechnerisch durchgeführte Hoffnung der sächsischen Regierung auf Beseitigung dieses Mangels in absehbarer Zeit (bis 1902 sollen ausreichend Regierungsbaumeister ausgebildet sein) sich erfüllen wird, mag der Zukunft vorbehalten bleiben, jedenfalls aber wird ein seit 40 Jahren schon gerügter Uebelstand bestehen bleiben, dass für verantwortungsvolle Neubauten ausschliefslich jüngere Techniker von geringer Erfahrung zur Verfügung stehen und des zu erhoffenden Vorwärtskommens wegen Jeder derselben baldmöglichst in den Betriebsdienst überzutreten wünscht. *Pr.*

Amtliche Nachrichten.

Sachsen. Der bisherige Professor an der Kunstakademie und Kunstgewerbeschule in Leipzig, Karl Friedrich Wilhelm Weichardt, ist zum ordentlichen Professor für Ornamenten-Entwerfen einschliefslich Figurenzeichnen, farbige Dekorationen und angewandte Perspektive in der Hochbauabtheilung der Technischen Hochschule in Dresden, und der bisherige aufserordentliche Professor Kaiserlich russischer Staatsrath Martin Fürchtegott Grübler in Charlottenburg vom 1. Oktober d. J. an zum ordentlichen Professor für technische Mechanik in der allgemeinen Abtheilung der Technischen Hochschule in Dresden ernannt.

Wettbewerbe.

Häuserblock am Kaiser Wilhelm-Platz in Bremen. (Vergl. S. 293 dieser Nummer.) Zur Preisvertheilung gelangen 6000 Mk. in drei Preisen zu 3000, 2000 und 1000 Mk. Als Ablieferungsfrist ist der 1. Oktober d. J. festgesetzt. Dem Preisgericht gehören als Fachmänner an: Oberbaudirektor Franzius in Bremen, die Architekten Grisebach in Berlin und Haller in Hamburg, als Ersatzmann Baurath Schwechten in Berlin. Die Unterlagen verabfolgt und die Entwürfe nimmt entgegen die Regierungskanzlei in Bremen.

Neubau eines Kreishauses in Arnsberg i. W. Es sind drei Preise von 1000, 600 und 400 Mk. ausgesetzt, der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 300 Mk. bleibt vorbehalten. Als Ablieferungsfrist ist der 4. August (Abends 6 Uhr) angenommen. Als Techniker gehören dem Preisgericht an: Regierungs- und Baurath Thielen in Arnsberg, Architekt Julius Eubell in Cassel und Regierungs-Baumeister Gutenschwager in Arnsberg. Die Unterlagen verabfolgt und die Entwürfe nimmt entgegen das Landrathsamt in Arnsberg.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Eisenbahn-Maschineninspektor Baurath Möllmann in Strafsburg i. E. ist zum Regierungsrath und Mitglied der Generaldirektion der Eisenbahnen in Elsass-Lothringen, Maschineningenieur Felix Clemens in Strafsburg i. E. zum Eisenbahn-Maschineninspektor ernannt.

Preufsen. Es ist verliehen: dem Regierungs- und Baurath Busmann in Bromberg die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirektion daselbst und dem Eisenbahn-Bauinspektor Karl Müller in Arnsberg die Stelle des Vorstandes der Werkstätteninspektion daselbst.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Marcuse, bisher in Köln, als Vorstand der Bauabtheilung nach Rheydt, Wehde, bisher in Heilsberg i. Ostpr., zur Betriebsinspektion VII in Berlin und Robert Müller, bisher in Elberfeld, als Vorstand der Bauabtheilung nach Wipperfürth.

Ernannt sind: der Regierungs-Baumeister Ameke in Saarbrücken zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor und der Regierungs-Baumeister Blindow in Lissa i. Posen zum Eisenbahn-Bauinspektor.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Victor Prohl aus Osterwick, Kreis Danziger Niederung, und Hans Bladt aus Sonderburg (Wasserbaufach): — Ernst Schmidt aus Guben, Reg.-Bez. Frankfurt a. d. O. (Ingenieurbaufach); — Gerhard Hunscheidt aus Aachen, Clemens Marx aus Stolberg, Reg.-Bez. Aachen, Friedrich Rose aus Bocholt i. Westf., Otto Simon aus Elberfeld, Paul Ehrich aus Schwerin in Mecklenb., Felix Weigelt aus Lettin, Reg.-Bez. Merseburg, Karl Gebensleben aus Schöppenstedt in Braunschweig (Eisenbahnbaufach); — Max Splett aus Konitz, Reg.-Bez. Marienwerder, Alex. Wormit aus Zohlen, Reg.-Bez. Königsberg, Eugen Mirau aus Grebinerfeld, Reg.-Bez. Danzig, Johannes Souchon aus Spandau, Karl Toop aus Pillau, Reg.-Bez. Königsberg, und Richard Fretzdorff aus Stettin (Maschinenbaufach).

Die Regierungs-Baumeister Karl Müller in Hannover, Hermann Wolters in Naumburg a. d. S., Louis Ratzeburg in Kiel, Franz Behrens in Berlin und Wilhelm Theobald in Königsberg i. Pr. scheiden auf ihren Wunsch aus dem Staatsdienste.

Regierungs- und Baurath Herzog, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Halle a. d. S. und Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Emil Wiesmann in Potsdam sind gestorben.

Baden. Dem Bahnbauinspektor Eduard Lang in Karlsruhe ist unter Verleihung des Titels Oberingenieur die etatsmäfsige Amtsstelle eines Centralinspektors übertragen.

Inhalt. Die finanzielle und volkswirthschaftliche Grundlage des Rhein-Elbe-Kanal-Projektes. — Die Bebauung des Kaiser Wilhelmplatzes in Bremen. — Der Entwurf für die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Berliner Stadt- und Ringbahn. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Amtliche Nachrichten. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — **Keck**, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nufsbaum**, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 20. Hannover, 16. Mai 1900. 46. Jahrgang.

Der neue Brunnen vor der Flusswasserkunst zu Hannover.

Im vorigen Jahre wurde der Bau der hiesigen Flusswasserkunst dem Betriebe übergeben. In demselben befindet sich ein durch eine Turbinen-Anlage getriebenes Pumpwerk, welches dem Leinefluss das für die Besprengung der öffentlichen Straßen und Plätze, sowie der Gartenanlagen erforderliche Wasser entnimmt. Vor dem Gebäude liegt ein dreiseitiger Platz mittlerer Größe, welcher zum Theil durch die wegen der Durchführung der Straßenzüge nothwendig gewordene Ueberbrückung der Leine entstanden ist, bevor dieselbe dem Pumpwerk zugeführt wird. Die Lage des Platzes in der Kreuzung zweier hervorragender Verkehrswege, der verlängerten, die Stadt vom Bahnhofe her durchschneidenden Karmarschstraße, sowie der zum Waterlooplatz führenden Friedrichstraße, die Nähe öffentlicher Gebäude, wie des Königlichen Schlosses, des jetzigen sowie des in Errichtung begriffenen neuen Rathhauses, legten den Gedanken nahe, denselben durch ein bedeutsameres plastisches Werk zu schmücken, wie sie auch schon die Veranlassung zu einer vornehmeren künstlerischen Ausbildung der Flusswasserkunst gegeben hatten. Die Stadtverwaltung entschloss sich zu einem Monumentalbrunnen, zumal Hannover zur Zeit an Anlagen dieser Art noch sehr arm ist. Die Aufgabe wurde dem Architekten der Flusswasserkunst, Professor Baurath H. Stier und dem Bildhauer K. Gundelach zu Hannover übertragen, es rührt von dem



Der neue Brunnen vor der Flusswasserkunst zu Hannover.

ersteren die allgemeine Anordnung des Aufbaues, sowie die Ausbildung der architektonischen Theile her, während die Ausführung des plastischen Schmuckes in den Händen des Herrn Gundelach lag.

Innerhalb eines kreisrunden Beckens von 13,0 m Durchmesser erhebt sich ein kleineres geviertförmiges Becken mit seitlichen flachgebogenen Erweiterungen und etwas höheren Eckpfeilern. Aus diesen steigt dann eine Schale empor, welche durch einen schlanken Obelisken bekrönt wird. Diese sämmtlichen Theile sind aus hellem baierischen Granit gefertigt, die Schale bei einem Durchmesser von 3,20 m aus einem Stück. Die Beckenränder sind fein gestockt, die Schale mit Fuß und Obelisk polirt. Die Formen dieses architektonischen Aufbaues, dessen Höhe bis zur Spitze des Obelisken 9 m beträgt, schließen sich in Uebereinstimmung mit dem Bau der Flusswasserkunst dem Stile der deutschen Renaissance an.

Der plastische Schmuck ist in der Weise vertheilt, dass auf den Pfeilern des mittleren Beckens größere phantastische Gestalten als Wasserspeier gelagert sind, Eidechse, Drache, Krokodil und Wassermann. Sie senden ihre Strahlen zur oberen Schale hinauf. An dem runden Standpfeiler der letzteren sind vier Delphine angeordnet, welche Wasser aus dem Maule und den Nasenlöchern in das darunter befindliche Becken spritzen, über dessen gebogene Ränder dasselbe zum äußeren Becken als Schleier herabfällt.

Den Fuß des Obelisken umgeben vier Wassernixen, welche Muscheln oder Fische halten, aus denen gleichfalls Wasserstrahlen hervorspritzen. Muscheln und Wasserpflanzen füllen die Ecken zwischen den Gestalten und steigen an den Seiten des Obelisken als freie Zweige aufwärts. Alle diese Theile sind in Bronze gegossen, welche mit künstlicher grüner Patinirung versehen ist und hierdurch zu dem gelblich warmen Tone des polirten Granits in gute Uebereinstimmung tritt. Eine Ausnahme machen die Muscheln und Zweige an den Seiten des Obelisken, welche aus Kupfer in freier Treibarbeit hergestellt wurden. Ein leichtes Eisengitter bekrönt den äußeren Brunnenrand. Der Brunnen wurde am 27. Januar d. Js. als am Geburtstage Sr. Majestät des Kaisers in Betrieb gesetzt.

Die technische Ausführung der Anlage lag in den Händen des Ingenieurs der städtischen Wasserwerke, Herrn Löhmann, die Granitarbeiten lieferten Gebrüder Kerber aus Büchelberg bei Passau, den Bronzeguss und die Patinirung die Aktiengesellschaft, Bronzegießerei vormals Gladenbeck in Friedrichshagen bei Berlin, die Kupfertreibarbeit der Lehrer an der hiesigen Handwerkerschule, Herr Gschwend, das Gitter Schlossermeister Minne aus Hannover.

Die Kosten betrugen insgesammt 51 500 Mk., wovon auf Granitarbeiten 15 200 Mk., auf den figürlichen Schmuck und den Bronzeguss 30 200 Mk., auf Maurer-, Versetz- und Installationsarbeiten 6100 Mk. entfallen.

H. Stier.

Mittelalterliche Wandmalereien.

Vortrag, gehalten im Architekten-Verein zu Berlin am 5. Februar 1900 von Professor Bormann.

Seit der allgemeinen Kunstausstellung vom Jahre 1795 im Akademiegebäude zu Berlin und der 1799 erfolgten Veröffentlichung von Fr. Gillys, des Lehrers Schinkels, Aufnahmen der Marienburg durch Frick mit französischem Text, dem ersten derartigen Werke über ein vaterländisches Baudenkmal überhaupt, also seit jener Zeit, in der man allgemein dem hellenischen Klassizismus huldigte, begannen die Bestrebungen zur Wiedererweckung unserer heimischen mittelalterlichen Kunst, Bestrebungen, deren Lauf allerdings lang und umständlich gewesen ist.

Während man das 19. Jahrhundert so gern als dasjenige der Aufklärung bezeichnet, erwies sich dessen Beginn als Zeit einer heute kaum verständlichen Gleichgültigkeit, ja oft geradezu eines völligen Mangels an Kunstverständnis. Die Aufhebung der Klöster und geistlichen Stiftungen bedeutet zunächst einen wahren Vernichtungskampf gegen die in Folge der herrschenden Einseitigkeit schon ohnehin mit Missachtung behandelten Kunstschätze. Unzählige derselben sind damals zerstört oder verloren gegangen, und als rettende That muss es angesehen werden, dass die kunstverständigen Brüder Sulpice und Melchior Boisserée mit ihrem Freunde Bertram in dieser Zeit der Auflösung 1805 bis 1810 durch Erwerbung bedrohter Kunstschätze ihre bekannte Gemäldesammlung anlegten und durch Ankauf altniederländischer Bilder bereicherten. 1827 kam diese Sammlung durch Verkauf nach München und bildet den Grundstock zur dortigen Pinakothek. Gleichzeitig (1809) legte S. Boisserée den Grund zu dem erst viel später erschienenen Sammelwerke: *Denkmäler der Baukunst am Niederrhein,* das bezeichnender Weise 1842 zuerst in französischer, dann 1844 in deutscher Ausgabe herauskam. Nicht minder erfolgreich war S. Boisserée's Thätigkeit für den als gewaltigen Torso aus dem Mittelalter auf uns überkommenen Kölner Dom, bei dem dann die staatliche oder vielmehr königliche Hülfe erst langsam zwar, aber zielbewusst einsetzte. Und als der für alles Edle begeisterte König Friedrich Wilhelm IV. gleich nach Antritt seiner Regierung sich an die Spitze des *Kölner Dombauvereins* stellte, da galt es nicht mehr bloß zu erhalten, sondern auch zu vollenden, sodass nach Verlauf von mehr als drei Geschlechtern das gewaltige Werk fertig dastand. In neuester Zeit reiht sich an diese Leistung die in demselben Geiste aufgenommene Vollendung und Wiederherstellung des Münsters zu Ulm und der Marienburg. Unverkennbar war der Einfluss dieser herrlichen gothischen Baudenkmäler auf die Auffassung der Laien und ihre vorarbeitende Wirkung für das Verständnis anderer Konstruktionsformen. Daher erklärt sich der größere Eifer für das Mittelalter in den Rheinlanden, wo bereits 1846 S. Boisserée im Verein der Alterthumsfreunde zuerst mit Nachdruck die Gleichberechtigung mittelalterlicher Kunststudien mit denen des klassischen Alterthums verkündete.

Einen neuen unerwarteten Anstoß zu denselben gaben die ersten Entdeckungen mittelalterlicher Wandmalereien. Obwohl schon Schinkel 1816 im Kapitelsaale des Klosters Brauweiler Reste von solchen entdeckt haben soll, blieben dieselben doch unbeachtet, bis nach dreißig Jahren der Architekt Andr. Simons 1846 ebenfalls solche in der Unterkirche zu Schwarzrheindorf auffand. Ein besonderes Verdienst des Regierungs-Präsidenten v. Möller (1850—1866) bleibt es, dass er sich zu einer Zeit, in der immer nur erst Wenige Verständnis für dergleichen Kunstschätze besaßen, derselben annahm und ihre Wiederherstellung durch den Maler und Zeichenlehrer C. Hohe 1854 ermöglichte. Die Aufnahmen von Hohe nebst Erläuterungsbericht wurden dem Königl. Museum eingesandt und wenn die Hand des akademischen Zeichenlehrers auch nicht entfernt im Stande war, die charaktervolle mittelalterliche Zeichnung selbst nur in den Umrissen getreu wiederzugeben, so bildet dies Dokument doch den Beginn der neueren Eintragung der deutschen Kunstdenkmäler.

Mit Eifer und Verständnis ging nun Regierungs-Präsident v. Möller auf diesem Wege weiter vor und so erfolgte 1862 ebenfalls durch Hohe die Wiederherstellung der Deckengemälde im Kapitelsaal des Klosters Brauweiler. Durch Professor aus'm Weerth wurden 1868 die Wandmalereien der Oberkirche zu Schwarzrheindorf entdeckt und 1875 durch den Architekten Lambris und Maler Wirth erneuert (vergl. „Wandmalereien

des christlichen Mittelalters“ von E. aus'm Weerth, 1880). Dem unermüdlichen Hohe verdanken wir noch viele andere Aufnahmen rheinischer Wandmalereien, zumeist als Durchzeichnungen in natürlicher Größe.

Die ganze Sammlung zugleich mit Aufnahmen aus anderen Provinzen gelangte in das Königl. Museum zu Berlin und wurde hier zusammenfassenden wissenschaftlichen Studien zugänglich. Zum großen Theile beruht die Darstellung der mittelalterlichen Wandmalereien in Schnaase's großer Kunstgeschichte auf diesem Material. Nach dieser Benutzung blieb dasselbe aber Jahrzehnte lang unbeachtet, bis man es 1895 gelegentlich einer Ausstellung im Kunstgewerbemuseum wieder an's Licht zog. Dieselbe gab nun dem inzwischen verstorbenen allbekannten Verlagsbuchhändler E. Wasmuth die Anregung zur Herausgabe eines Werkes R. Bormann usw.: *Aufnahme mittelalterlicher Wand- und Deckenmalereien*, welches bis jetzt zur sechsten Lieferung gediehen ist und ebenso wie die Ausstellung nur eine Sammelstätte für alle vorhandenen und erhältlichen brauchbaren Farbenaufnahmen nach mittelalterlichen Malereien sein sollte. Bei der Schwierigkeit des Unternehmens und der Verschiedenheit des Werthes der Darstellungen in Folge Auffassung und Wiedergabe vermag das Werk im Kreise von Fachgenossen wohl eine gewisse Rechenschaft über die Bestrebungen zu geben; es lässt sich jedoch nicht verkennen, dass das Ergebnis hinter denselben zurückbleibt.

Die *Ausschmückung der Kirchen* — um diese handelt es sich zumal anfangs ausschließlich — geht zurück auf die ältesten Zeiten des christlichen Kirchenbaues, d. h. bis etwa in die zweite Hälfte des vierten Jahrhunderts. Allerdings finden sich bereits in der ersten christlichen Zeit Malereien vorzugsweise symbolischer Art und entsprechende Darstellungen vom *Lamm*, *guten Hirten*, *Anker* und *Fisch*. Sie stehen aber vollständig innerhalb der antiken Kunstüberlieferung und finden sich in den Coemeterien und Katakomben der unterirdischen Begräbniskirchen. Ein Wandel trat erst im vierten Jahrhundert ein, als durch Konstantin d. Gr. das christliche Bekenntnis zur Staatsreligion erhoben wurde und man vom Zwange befreit wesentlich höhere Aufgaben und Anforderungen stellte, als es die bisherigen Ruhestätten und die stillen Gedächtniskapellen für die Todten waren.

Auch die kirchliche Malerei ging jetzt zu biblisch geschichtlichen Darstellungen über. Dabei war der praktische Standpunkt der Kirchenlehrer der, dass die bildlichen Vorführungen denen das Bibelwort ersetzen sollten, die des Lesens nicht mächtig waren. — Die Bibel für die Gebildeten, die Bilder für die Analphabeten; diesen Standpunkt brachte Papst Gregor d. Gr. (590—604), der Begründer des Papstthumes in Rom, am schärfsten zum Ausdruck.*) Der lehrhafte Zweck tritt noch mehr zu Tage in der Gegenüberstellung der biblischen Typen.**)

Räumlich vertheilte man die Malerei in der Art, dass in der Apsis oder über dem Triumphbogen feierliche Repräsentationsdarstellungen auftreten wie schon in der ältesten Apsidenmosaik von St. Pudenziana vom Viminal in Rom, wo Christus inmitten der zwölf Apostel thront,

*) Didaktische Tendenz bei der bildlichen Ausstattung der Kirchen war nach dem Grundsatz des Hieronymus, dass die Menge mit dem Auge mehr als mit dem Ohre Belehrung aufnehme. Diesem Grundsatze schliesst sich auch Paulinus von Nola an bei der Beschreibung der Bilder in der Vorhalle und dem Atrium seiner Basilika des hl. Felix um 410—431. Klassisch ist der Ausspruch Gregors d. Gr.: quod legentibus scriptura hoc idiotis praestat pictura cernentibus.

**) Parallelismus zwischen Altem und Neuem Testament haben schon (nach älteren Aufnahmen) die ältesten Mosaikgemälde der Rundkirche St. Constanza bei Rom gezeigt. Derselbe figurirt vor allem auch in der christlichen Litteratur schon vom vierten Jahrhundert an, ja die Darstellungen finden sich auf gewebten Gewändern, so auf der Homilie des 410 verstorbenen Bischofs Asterius.

oder ihm — wie in St. Paul im Brustbild oberhalb des Bogens dargestellt — von rechts und links die Aeltesten ihre Kronen bringen. In langer fortlaufender Reihe schließen sich dann die geschichtlichen Darstellungen an. So ergab sich ein festes System, das seinen hoheitsvollsten, niemals wieder übertroffenen Ausdruck in den Mosaiken der altchristlichen Kirchen zu Rom und Ravenna gefunden hat.

Für die Auswahl der Bibelstoffe war maßgebend, dass der Inhalt der Bibel den Laien nicht ganz, sondern mit Auswahl in bestimmten Lehrstücken vorgeführt wurde, welche in besonderen Büchern (Lektionarien) gesammelt waren und zwar für die Episteln im Epistolarium, für die Evangelien im Evangeliarium. Die Reihe des Lesens regelte der Comes. Die Darstellung schloss sich dem an und brachte den Inhalt der Lesestücke (Perikopen) der Sonn- und Feiertage, daneben nur den für solche von einzelnen hervorragenden Wochentagen. Die vollständige Darstellung derselben war nur in ganz großen Basiliken möglich, wie z. B. ehemals in St. Gallen und ist vielleicht nur noch in St. Angelo in Formia erhalten. Für die Auswahl bei kleineren Kirchen waren bestimmte Gesichtspunkte schon zur Zeit Karls des Großen festgestellt (so in der von W. Scherer herausgebildeten Musterpredigt): Lehre von der Dreieinigkeit, Schöpfung, Sündenfall, Sündfluth, dann gleich Verkündigung und Geburt Christi, Taufe, die Wunder (Auswahl in der Reichenau), Kreuzigung, Vorhölle, Auferstehung, Berufung der Apostel und das Weltgericht*), für welches seit dem achten Jahrhundert der rex gloriae in Mandorla Verwendung findet.

Während diese altchristlichen Mosaikdarstellungen gewissermaßen die eine Hälfte des ersten Zeit-Abschnittes dieser Malerei bilden, kann man als zweite Hälfte desselben und als Abschluss der altchristlichen Zeit das karolingisch-ottonische Kunst-Zeitalter bezeichnen nach den Kaisern Karl d. Gr. und Otto d. Gr. Die Kunst dieses langen Zeitraumes erhält ihr Gepräge durch das Nachwirken der antiken Kunstüberlieferung. Wie die Kaiserwürde Karls d. Gr. die Wiederherstellung der alten römischen Imperatormacht darstellte, so berief sich die Kunst am fränkischen Hofe gern auf römische Ueberlieferungen.

Von der Malerei zur Zeit Karls d. Gr. und seiner Nachfolger geben uns leider keine Reste der Wandmalerei Kunde, sondern nur die allerdings wohl erhalten auf uns gekommene Buchmalerei. Den Mittelpunkt dieser Kunst der Buchmalerei (Bilderhandschriften) bildeten die Schola Palatina, eine Art Akademie am Hofe des großen Kaisers, und zahlreiche andere Schreibeschulen in den großen Klöstern.

Zahlreich sind dagegen die Litteratur-Quellen über die Monumental-Malerei jener Zeit und so erfahren wir, dass in der Kaiserpfalz zu Ingelheim (vollendet unter Ludwig d. Frommen um 825) sich an Malereien befanden: in der Kapelle Darstellungen aus der Geschichte des Alten und Neuen Testaments, im Festsaal solche von Thaten antiker Helden wie Cyrus und Ninus, Romulus und Remus, Hannibal und Alexander.

Eine der Hauptschulen auf deutschem Boden befand sich auf der sagenberühmten Insel *Reichenau*, deren kirchliche Stiftungen auf den hl. Pirmin im achten Jahrhundert zurückgeführt werden. Im neunten Jahrhundert stand dort die Kunst bereits in hoher Blüthe.

*) Am vollständigsten enthalten das Material die Bilderhandschriften des Codex Egbert (Trier, gemalt auf der Reichenau), der Codex von Echternach (Gotha), die Codices in Aachen, Bremen und der Codex aureus im Escurial. Die Zahl der Darstellungen bewegt sich zwischen 50 und 60. Die Gegenstände decken sich nicht immer. Den Gesammtvorrath von Darstellungen berechnet Beissel auf 109.

Diese Lesestücke erscheinen nicht bloß in bildlicher, sondern auch in erzählender Darstellung, z. B. in Ottfrieds Evangelien-Harmonie.

Ein Hauptwerk der Reichenauer Malerschule war die Ausmalung der um 830 vom Abt Gozbert begonnenen *Klosterkirche zu St. Gallen.* Diese Ausführung bildet gewissermaßen das Programm jener Zeit für die Bemalung großer Kirchen überhaupt. Dargestellt hatte man das Leben Jesu in drei Hauptabschnitten: Kindheit, Wunderthaten und Leidensgeschichte. In der westlichen Apsis war das jüngste Gericht, vielleicht die früheste Darstellung dieser Art diesseits der Alpen, gemalt und für den Kreuzgang der Klosterkirche die Geschichte des hl. Gallus wenigstens geplant. Gewissermaßen einen Ausschnitt aus diesem Programm giebt uns ein bis heute erhaltenes Denkmal frühmittelalterlicher Malerei — das bedeutendste, welches wir aus dieser Zeit besitzen — die Ausmalung der Kirche *St. Georg auf der Reichenau* vom Ende des 10. oder Anfang des 11. Jahrhunderts. Hier sind dargestellt auf der Außenseite der westlichen Apsis, welche in die Vorhalle der Kirche hineinragt, das jüngste Gericht, an den Längswänden der Kirche zwischen den Säulenarkaden und den Oberfenstern acht Wunderthaten Christi und zwischen den Fenstern die Gestalten der Apostel. Mäanderfriese theilen und fassen die Bildzonen ein. Im Ornament sowohl wie in den Gestalten und in der Gewandung erkennt man deutlich das Nachleben der antiken Kunstüberlieferung.

Einer zweiten Gruppe von Malereien aus dem letztgenannten Jahrhundert begegnen wir in den Rheinlanden im Westchor der *Stiftskirche zu Essen,* woselbst eine Darstellung des jüngsten Gerichts auf blauem Grunde 1883 entdeckt wurde. In den Bogenzwickeln finden sich Rundfelder mit Brustbildern von Aebtissinnen und in den Laibungen der Emporen solche mit Halbgestalten. Zu beachten ist, wie bei den Malereien der Reichenau, der antike Charakter des Ornaments. Das Bauwerk selbst bildet gewissermaßen eine Verbindung zwischen Centralbau und Langhaus, dessen Westchor das Schema des Aachener Münsters zeigt.

Ebenfalls Malereien aus der Mitte des 11. Jahrhunderts besitzt die *Lucius-Kirche* in dem nahegelegenen *Werden.*

Am Ende dieses Jahrhunderts steht wieder ein oberdeutsches, wahrscheinlich der Reichenauer Malerschule entstammendes Monument in der *Kirche zu Burgfelden.* Wiederum ist es eine Weltgerichtsdarstellung, die hier die ganze Breite einer Längswand einnimmt und denselben Streifenhintergrund wie in der Reichenau zeigt. Vor Christus, welcher bartlos und in mandelförmiger Umrahmung erscheint, halten zwei Engel das Kreuz; zu seiner Rechten empfängt St. Michael die Seligen, zu seiner Linken Satan die Verdammten. Wir sehen hier also bereits die Scheidung des Guten und Bösen, die auf der Reichenau noch fehlt.

Die ganze Darstellung zeigt eine stärkere dramatische Belebung, auch in der Art der Wiedergabe menschlicher Gestalten und in der Anwendung der Volkstracht erkennt man den Uebergang zu einer neuen Zeit, welche als *Romanisches Kunstzeitalter* bezeichnet wird und vom 12. bis zum letzten Drittel des 13. Jahrhunderts währte.

Die Denkmäler aus diesem Zeitabschnitt sind zahlreich; wir besitzen wohlerhaltene Beispiele von vollständiger Ausmalung einzelner Theile, ja ganzer Kirchen. Von Bedeutung ist, dass sowohl das Ornament wie die einrahmende Architektur eine bestimmte, fest bestehen bleibende Eigenart des Stils gewannen.

Nur für die Heiligen erhält sich eine Idealtracht, während im Uebrigen die Zeittracht allgemein zur Erscheinung gelangt.

Zumeist findet sich als ruhiger Hintergrund ein tiefblauer Ton, von dem die Gestalten und das Ornament sich wirkungsvoll abheben. Beliebt war es, Einzelgestalten in Bogenarkaden einzureihen, die im 13. Jahrhundert zu reichen Baldachin-Architekturen sich ausbilden. Diese Gestalten werden sowohl zwischen den Fenstern (Liebfrauenkirche zu Halberstadt und Taufkapelle der Kirche St. Gereon in Köln) wie in Friesen unterhalb derselben (Martinskirche in Worms) angebracht.

In der Bemalung der Gewölbe treten jetzt geschlossene cyklische Darstellungen auf, bei denen ein symbolischer Inhalt überwiegt. Die Weltgerichtsdarstellungen treten etwas zurück, dafür erscheint als *Verheifsung* die Erscheinung Ezechiels vom himmlischen Jerusalem als eine der beliebtesten Darstellungen im 12. bis 13. Jahrhundert.

Die Reihe der romanischen Malerei beginnt in den Rheinlanden mit den Ueberresten der *Kirche zu Schwarzrheindorf* und des *Klosters Brauweiler,* gestiftet 1151. Die Malereien der Unterkirche des erstgenannten Bauwerks aus der Zeit zwischen 1151 und 1157 geben ein erstes vollständiges Bild von der Ausmalung der Gewölbe und der Wände in einem Kirchenbau. Auch die räumliche Vertheilung des Stoffes ist lehrreich. In der Apsis ist Christus mit den Aposteln dargestellt, auf den Bogenfeldern der Kreuzarme Vorgänge aus dem Leben Christi (Verklärung, Vertreibung der Wechsler und Kreuzigung), auf den zwanzig Gewölbekappen Darstellungen der *Erscheinung* Ezechiels.

Eine vollständige Predigt in Bildern vom Alles überwindenden Christenglauben nach dem 11. Kapitel des Hebräerbriefes giebt die Darstellung auf den Gewölbefeldern des Kapitelsaales zu Brauweiler.

Im 13. Jahrhundert macht eine reiche Ausbildung des Ornaments und im Inhalt der Darstellungen ein stärkeres Hervortreten des Marienkults sich geltend.

Ein schönes schlichtes Beispiel dafür bietet die Bemalung der kleinen frühgothischen *Kirche zu Methler* in Westfalen, ein Bauwerk mit altem Frontthurm vor dem aus zwei Kreuzgewölbejochen bestehenden Langhaus mit geviertförmigem Altarraum und zwei kleinen Nebenapsiden. Die 1851 von Lübke entdeckten Malereien im Chore sind 1858/1859 von Fischbach wieder hergestellt. Die Ueberreste in den Seitenapsiden wurden nur zum Theil, die im Langhause bis jetzt überhaupt nicht freigelegt. Dargestellt ist auf der Gewölbekappe über dem Fenster der segnende Christus in Mandorla, auf den anderen Kappen sind Heilige, an der Ostwand die Verkündigung, auf den übrigen Wandtheilen Heilige und in einem unteren Raumabschnitt die Apostel in Arkaden eingereiht.

Das Bild einer vollständigen aber in seiner Eigenart abweichenden Ausmalung giebt die kleine *Kirche St. Maria zur Höhe in Soest.* Aufgedeckt wurde dieselbe 1869/70 und 1889 durch Ad. Quenzen wieder hergestellt.

Hier besteht ein Unterschied zwischen der Darstellungsart der Gestalten und der Ornamentmalerei. Letztere soll einst sich auch über den Chor erstreckt haben und die ältere sein, doch kann der Zeitunterschied kein bedeutender sein. Als gemalte Wandsockel finden sich dort Muster in der Art mittelalterlicher Fliesen, in den Laibungen der Arkadenpfeiler aufsteigendes Rankenwerk, an den Gewölbekappen, die durch breite Ornamentgurte untertheilt werden, Ranken mit eigenartigem Blattwerk in Verbindung mit phantastischen Thiergestalten, eine Art von mittelalterlicher Grotesken-Ornamentik. Das rippenlose Gewölbe über dem Chorgeviert zeigt die thronende Madonna mit zwei Heiligen, umgeben von einem Reigen stilvoller Engelgestalten und in den Zwickeln geschichtliche Darstellungen wie das Opfer Abrahams u. A.

Das bedeutendste Beispiel der Ausmalung einer großen mittelalterlichen Domkirche bietet uns der *Dom zu Braunschweig.* Dieselbe umfasst gewissermaßen den gesammten Formen- und Darstellungskreis der spätromanischen Kunst. Leider fehlen sehr wichtige Theile, besonders die 1815 zu Grunde gegangenen Malereien der Chornische. Das nördliche Querschiff gehört der Neuzeit an, ebenso die

Ausmalung des Langhauses nach Entwürfen von Essenwein. Gegenwärtig findet die Wiederherstellung der Apsis durch Quenzen statt. Sehr bezeichnend ist die räumliche Vertheilung der Darstellungen, deren wichtigste auf den Gewölben angebracht sind. Die Vierung zeigt das himmlische Jerusalem mit seinem Mauerkranze und seinen Thoren, aus denen die Apostel herausschreiten, sowie rings herum Bilder aus dem Leben des Heilands. Auf dem Gewölbe über dem Chorgeviert ist der Stammbaum Christi, an den Schildbögen sind als alttestamentliche Sinnbilder der Erlösung, die Erscheinung des Herrn im feurigen Busch, die eherne Schlange, die Verheißung Abrahams, Abrahams Opfer, die Geschichte von Kain und Abel angebracht. Das Gewölbe des südlichen Kreuzflügels enthält eine Darstellung von Maria mit Jesus, umgeben von den Aeltesten; an den Schildbögen sehen wir die Auferstehung, die Fahrt zur Hölle, die Himmelfahrt sowie die Geschichte von den thörichten und den klugen Jungfrauen. An den Wänden unterhalb des Kämpfers sind in mehreren Zonen Heiligengeschichten angebracht, ferner Apostelgestalten unterhalb der Arkaden des Südkreuzflügels und schließlich Kaisergestalten an den Pfeilern des Langhauses.

Aus der Mark Brandenburg sei hier kurz der sog. *Bunten Kapelle am Dom zu Brandenburg* gedacht. Ihre Ausmalung stammt aus der Mitte des 13. Jahrhunderts. Die Kapelle bildet ein Rechteck, das durch 4 auf einer Mittelsäule ruhenden Kreuzgewölbe überdeckt ist. Die Bemalung der Gewölbekappen wurde in spätgothischer Zeit erneuert. Dagegen haben sich an den Wänden ornamentale Wandmalereien erhalten, die sich auf eine Hervorhebung des architektonischen Gerüsts beschränken, aber gerade in ihrer Einfachheit lehrreich und vorbildlich erscheinen. Von den Gestalten-Darstellungen der Schildbögen ist nichts Zusammenhängendes mehr erhalten geblieben.

Aus den rheinischen Gebieten sind hervorzuheben die bereits erwähnten Malereien der *Taufkapelle von St. Gereon* und der *Domkirche St. Georg zu Limburg*, deren letztere aus der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts stammen und von Witkopp neuerdings wiederhergestellt wurden.

Einen Cyklus von Wandbildern des 13. Jahrhunderts aus dem Leben des hl. Severus enthalten die Oberwände der *Severuskirche zu Boppard* neben reichen ornamentalen Bildwerken zum Schmuck der Bogenarchitektur des Innern. Besonderes Interesse verdient ein gleichfalls ornamental behandelter Thürfries über den Arkaden des Mittelschiffs.

Ein abgeschlossenes Kunstgebiet für sich mit einer bald von Deutschland, bald von Italien aus beeinflussten Entwickelung bietet Tirol dar. Romanische Wandmalereien finden sich in den Kirchen und Kapellen der *Burg Hocheppan*, des Städtchens Tramin und Windisch-Matrei, sowie in den älteren Bautheilen des *Domstifts Brixen*, der Liebfrauenkapelle und Taufkirche *St. Johann*, während als bedeutendstes Denkmal der Wandmalerei des 13. Jahrhunderts in Oesterreich die Ausmalung des gewölbten Raumes über der *Vorhalle des Doms zu Gurk* zu nennen ist.

Aus dem 14. Jahrhundert, dem *dritten Hauptabschnitt mittelalterlicher Kunst* besitzt das deutsche Reich keine so vollständigen Denkmale wie aus spätromanischer Zeit.

In erster Linie ist eine kleine Kirche zu nennen, die hinsichtlich der Einheitlichkeit und Vollständigkeit ihrer Ausmalung aus dem Anfang des 14. Jahrhunderts bei uns wohl einzig dasteht, es ist der Chor der ehemaligen *Klosterkirche zu Wienhausen* in der Provinz Hannover.

Auch abgesehen von der Eigenart des Ornaments giebt hier die Behandlung ein völlig anderes Bild.

Anstatt des ruhigen tiefblauen Tons sehen wir vorherrschend rothen, aber durch reiche Rankenmuster gebrochenen Hintergrund an den Gewölben, deren Kappen

man in der Weise bemalte, dass die einzelnen Darstellungen in Rundfelder eingeschlossen und getrennt wurden, während die romanische Zeit die Gewölbe wie ebene Flächen behandelte.

Von Bedeutung ist auch hier wieder die räumliche Anordnung der Darstellungen. Die wichtigsten, also die vom Leben Jesu, befinden sich an den Gewölben; dann kommt an den Schildbogenwänden eine obere Zone mit Geschichten aus dem Alten Testament, darunter in kleinerem Maßstab die Geschichte der Heiligen.

In der Rheingegend sind als hervorragende Denkmäler zu nennen die Bemalung der *Chorschranken des Kölner Doms* auf ihrer Außenseite, die jetzt für gewöhnlich verhängt ist. Die Wandgemälde aus der Zeit um 1325 waren 1687 durch Tapeten nach Zeichnungen von Rubens verdeckt, die bei der großen Wiederherstellung des Domes durch andere Stoffe nach Zeichnungen von Ramboux ersetzt wurden. Die alte Malerei zeigt Darstellungen aus der Bibel und Legende in schönster Maßwerksumrahmung theils auf blauem, theils auf rothem gemusterten Hintergrunde. In den Mustern dieses Hintergrundes macht sich der schalkhafte Humor des Mittelalters in kleinen Thier- und Menschengestalten von erstaunlich sicherer und flotter Zeichnung geltend.

Erwähnenswerth sind ferner die Wandmalereien in der Sakristei der *Stiftskirche zu Landau* aus dem 14. Jahrhundert, welche 1896 von dem Maler Fußhöller-Barozzi aufgenommen wurden. Dargestellt sind in den Bogenfeldern die Geburt, die Kreuzigung, die Auferstehung und die Dreieinigkeit.

Bedeutendere Denkmäler als im Innern Deutschlands haben sich an den Grenzen des deutschen Sprachgebietes erhalten, gleichsam als Ausstrahlungen seiner Kunstthätigkeit.

Als die wichtigsten seien genannt die Ausmalung des *Doms* und des *Domkreuzganges zu Schleswig* aus der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts; die Malereien der *Marienkirche zu Kolberg*, an deren Gewölben um 1400 das Leben Jesu mit eingestreuten alttestamentlichen Typen dargestellt wurde; die Gewölbemalereien in der *Trinitatiskirche*, dem ehemaligen *Dom zu Kulmsee* in Westpreußen (bis 1824 Sitz des jetzigen Pelpliner Bischofs), einer dreischiffigen Hallenkirche mit 3 Jochen und Sterngewölben im Mittelschiff, deren Chor aus dem Ende des 13., deren Langhaus aus dem Beginn des 14. Jahrhunderts stammt. Alte Malereien sind im westlichen und mittleren Joche erhalten, das 1422 eingestürzte östliche Joch ist erst in neuerer Zeit ausgemalt.

Die umfassendste und großartigste Kunstthätigkeit sowohl auf dem Gebiete der Architektur wie auf dem der Malerei entfaltet sich um die Mitte des 14. Jahrhunderts in *Böhmen* und zwar besonders in Prag, der Haupt- und Residenzstadt des kunstliebenden Kaisers und Königs Karl IV.

Es sei nur erinnert an die hervorragendsten Bauwerke, wie den *Dom S. Veit*, die *Karlshofer Kirche zu Prag*, die *S. Barbara-Kirche zu Kuttenberg* und an das *Schloss Karlstein*.

Dieser für sich abgeschlossene Kunstkreis, der zumeist von deutscher, aber auch von französischer Kunst abhängig war, hat in neuerer Zeit durch die sorgfältigen Studien und Veröffentlichungen von Josef Neuwirth eine ausführliche Darstellung erfahren. Hier sei nur hingewiesen auf die eigenthümliche Ausschmückung der kleinen Katharinenkapelle, eines in der Mauerdicke der Collegiatkirche S. Marien auf dem Schloss Karlstein ausgesparten Raumes, dessen Ausschmückung aus 1132 in die Wände eingesetzten Edelsteinen bestand. Einen ähnlichen Schmuck besaßen die dort befindliche *Kreuzkapelle*, die *Wenzelkapelle* am *Prager Dom* und eine Kapelle in der von Karl IV. erbauten *Burg zu Tangermünde.*

Nächst Böhmen birgt Tirol die bedeutsamsten Ueberreste von Wandmalereien aus diesem Zeitabschnitt. Seit dem Auftreten des Hans Stockinger von Bozen in den Wandmalereien von *S. Johann im Dorfe bei Bozen, S. Martin in Kampill* und der *Kirche zu Terlan* überwiegt in der Tiroler Monumentalmalerei der Einfluss der großen italienischen Freskomalerei aus der Schule von Giotto und seiner Nachfolger.

In den Freskowandbildern von Schloss Runkelstein bei Bozen am Ausgang des Sarnthales besitzt Tirol schließlich das bedeutendste uns erhaltene Denkmal der Profanmalerei aus dem Ende des 14. Jahrhunderts. Das Schloss kam 1391 in den Besitz des kunstsinnigen Bürgerpaares Nicolaus und Franz Vintler, die es erweitern und ausmalen ließen. Vorhanden sind daselbst mehrere Cyklen von Wandbildern.

Unter diesen verdienen ein besonderes, namentlich auch litterarisches Interesse die Darstellungen aus der Tristansage, der Wigalois-Dichtung und einer uns bisher nur dem Namen nach bekannten Dichtung Garel vom blühenden Thal von Pleier, einem steyrischen Dichter.

Ganz abweichend von den übrigen ist als weiterer Cyklus die Ausmalung des großen Saales zu bezeichnen, woselbst höfische Vergnügungen wie Ballspiel, Tanz, Jagd und Turnier vorgeführt werden.

Ungleich zahlreicher als aus den vorhergehenden sind die Denkmäler der Monumentalmalerei aus dem 15. Jahrhundert; doch treten inzwischen die großen cyklischen Darstellungen mehr zurück und es beginnt das Ueberwiegen des Ornamentalen. Indess muss bei der Fülle der Schöpfungen von deren ausführlicher Aufzählung abgesehen werden.

Es sei nur hingewiesen auf einzelne schlichte Vorbilder der Schablonenmalerei, wie sie als Wandmuster und bei der Bemalung von Holzdecken, Ausstattungsgegenständen und Möbeln vielfach vorkommen. Nennenswerth sind die Holzdecke in der *Kirche S. Michael* zu *Eltingen* in Württemberg aus dem Jahre 1490 und ähnliche Arbeiten aus der *S. Veitskirche zu Mühlhausen am Neckar.*

Diese Ausführungen beanspruchen keineswegs vollständig oder gar erschöpfend zu sein, es sollten nur (an der Hand eines reichen Abbildungsmaterials) die einzelnen bedeutsamen Erscheinungen als ein geschlossenes Ganze für sich herausgehoben werden.

Eine ausführliche Darstellung von der Entwickelung der deutschen Monumentalmalerei, von ihrer örtlichen Verbreitung und ihrem schulmäßigen Zusammenhang unter sich und mit dem Auslande ist für Deutschland zur Zeit noch nicht möglich. Für Böhmen und Oesterreich, besonders auch für Tirol sind zwar einigermaßen abschließende und zusammenfassende kunstwissenschaftliche Arbeiten bereits vorhanden, bei uns aber bieten jetzt die eifrig betriebenen Arbeiten der Aufnahme der Kunstdenkmäler eine ganz vorzügliche Vorarbeit. Aus der Pflicht, zu sammeln und zu verzeichnen, erwächst jedoch auch die weitere Pflicht zu erhalten oder, wo dies nicht möglich ist, in Bild und Aufnahme festzuhalten. Das können nur größere Vereine und Verbände oder, wo deren Mittel nicht ausreichen, die Staatsregierung thun. Wenn, wie es bei uns geschehen ist, sehr erhebliche Mittel für wissenschaftliche Sammelwerke größten Stils, wie z. B. für ein Sammelwerk griechischer Sarkophage, Inschriften, für einen Band antiker Terrakotten flüssiggemacht sind, da wird mit Recht der Wunsch rege, dass auch für eine würdige Veröffentlichung von Werken unserer heimischen Kunst die Mittel geboten werden. Für viele dieser Werke würde ein solches Unternehmen nicht bloß ein Akt der Pietät, sondern geradezu ein Werk der Rettung sein. Ein viel verheißender Anfang dazu, der uns wenigstens das Gefühl der Beschämung erspart, dass noch nichts im Werke, ist in der denkmalsreichen Rheinprovinz gemacht, wo man mitten in der Arbeit der Kunstdenkmäler-Aufnahme sich schnell dazu entschlossen hat, sämmtliche Ueberreste von mittelalterlichen Wand- und Deckenmalereien in getreuen, farbigen Aufnahmen zu veröffentlichen und so der Nachwelt zu erhalten.

Möge dieses Beispiel von Einsicht, Kunstverständnis und Pietät bald Nachfolge finden in allen Gauen unseres Vaterlandes.

Mittheilungen über lenkbare Kuppelachsen für Lokomotiven.

Bericht, erstattet in der Wochenversammlung des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins am 26. März 1900 von Baurath Lindner. (Auszugsweiser Bericht.)

Herr Lindner erläutert zunächst an der Hand von Zeichnungen und Tafelskizzen das Verhalten steifer und lenkbarer Achsen. Ende der 1860er Jahre wurde zuerst durch Nowotny die Eigenschaft jeder, in bestimmter Lage nicht festgehaltenen Achse eines Eisenbahnfahrzeuges, in nahezu radialer Lage zu laufen, für Laufachsen von Lokomotiven ausgenützt. Derartige, mit radial einstellbarer vorderer Laufachse ausgerüstete Lokomotiven wurden von den Sächsischen Staatseisenbahnen in großer Anzahl beschafft. Bei derselben Verwaltung kamen zuerst auch derartige radial verstellbare Lenkachsen bei Wagen zur Anwendung, und es wurden später von den meisten deutschen Bahnverwaltungen langradständige Wagen mit solchen Lenkachsen — mit und ohne Verkuppelung der Lenkbewegungen der einzelnen Achsen eines Wagens ausgeführt. Der Vortragende erläuterte ferner den Einfluss, welchen die Lenkachsen auf die Verlängerung der Fahrzeuge sowie die Verminderung der Reifenabnützung und damit auf die Entwicklung und Wirthschaftlichkeit des Bahnbetriebs gehabt haben. Sodann ging Lindner auf die Beschreibung und Erläuterung der *lenkbaren Lokomotivkuppelachsen der Bauweise Klien-Lindner* über. Die Eigenart derselben besteht in einer mit den Treibkurbeln versehenen und in gewöhnlicher Weise in außenliegendem Maschinenrahmen gelagerten Kernachse, die in der Mitte von einer die Räder tragenden Hohlachse mit einem zweitheiligen Kugellager umfasst und mittels eines die Kugel durchdringenden beiderseits gegen die Kugelfläche vorstehenden Zapfens gelenkig verkuppelt wird. Beim Durchlaufen der Krümmung dreht sich die Hohlachse nach Maßgabe der Schärfe der Krümmung um die Kernachse und kehrt beim Verlassen der Krümmung, unterstützt durch eine Mittelstellvorrichtung, selbstthätig in die, zu den übrigen Achsen parallele Mittellage wieder zurück. Die Vorführung der Achsenbewegungen erfolgte an der Hand eines Modells. Ausführungen haben bislang stattgefunden bei Vorderachsen dreiachsiger, in neuester Zeit in vortheilhaftester Weise bei den Endachsen vierachsiger schmalspuriger Lokomotiven, an welchen beide Lenkachsen durch ein Lenkgestänge ohne Mittelstellvorrichtung verbunden sind. Wie auch am Modelle gezeigt wurde, sind gleichgroße, den theoretischen Verhältnissen gut entsprechende Einstellungen gesichert.

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten-Verein zu Berlin.

Sitzung mit Damen vom 2. April 1900.
Vorsitzender: Herr Hoßfeld, Schriftführer Herr Bürckner.
Anwesend waren 324 Personen.

Der Vorsitzende begrüßt die Anwesenden, insbesondere die zahlreich erschienenen Damen, und ertheilt Herrn Robert Otzen das Wort zu seinem Vortrag *„Die Ruinen von Palmyra und der Ritt durch die syrische Wüste“.*

Der Vortragende betont zu Beginn seines Vortrages, dass er nur einen Reisebericht geben wolle über seine Erlebnisse und die gewonnenen Eindrücke, sich aber als Ingenieur der

kritischen Beurtheilung der Baudenkmäler enthalten werde. Er hat die Reise ausgeführt als Theilnehmer eines von Herrn Dr. Sobernheim ausgerüsteten Unternehmens zur gründlichen Erforschung der berühmten Stadt, bei dem ihm insbesondere die Ausführung der Vermessungen und das Studium der Boden- und Arbeiterverhältnisse in Hinsicht auf eine spätere Ausgrabung zufiel. Der Vortrag, der durch Zeichnungen, Pläne, Photographien und Projektionsbilder auf's Beste erläutert wurde, zerfiel in drei Abtheilungen. Die erste Abtheilung war der Schilderung der Stadt, ihrer eigenthümlichen Lage inmitten der Wüste und ihrer Geschichte gewidmet.

Ihre Bedeutung erlangte die Stadt wegen ihrer Lage auf der großen Verkehrsstraße zwischen dem parthischen und dem römischen Reich. Die regen Handelsbeziehungen nach beiden Seiten hin ließen einen großen Reichthum entstehen, der in prunkvollen Bauten sich wiederspiegelt, sie vereinen griechische Kunst mit orientalischem Pomp. Einige dieser Bauten wurden in schönen Wiederherstellungsversuchen des Professor Friedrich v. Thiersch in München vorgeführt.

Die Stadt hatte anfangs eine demokratische Verfassung. Allmählich kamen dann einzelne Senatorenfamilien an die Spitze des Staates, aus denen eine Herrscherfamilie hervorging, die als Könige von Palmyra schließlich über ganz Nordasien und Aegypten herrschten. Besonders hervorgehoben wurde die Königin Zenobia, die der Macht der Römer erlag. Die Stadt wurde zerstört und verlor seit dieser Zeit immer mehr an Bedeutung. Im Jahre 1157 traf sie ein starkes Erdbeben. Jetzt wird sie von einer geringen Zahl sesshaft gewordener Beduinen bewohnt, die sich in den alten Bauresten eingenistet haben. Das Material, aus dem die Bauten hergestellt waren, ist ein weißer, ziemlich weicher Kalkstein, der vom Flugsand abgeschliffen wird.

Seit dem Jahre 1698 sind die Ruinen in Europa bekannt. Im Jahre 1750 erschien über dieselben ein Prachtwerk von Architekt Robert Wood.

Im zweiten Theil des Vortrags wurden die Arbeiten geschildert, die an Ort und Stelle vorgenommen wurden zur Erforschung der alten Baureste und der überall zerstreuten, für die Geschichte wichtigen Inschriften, die von den Philologen und Historikern der Gesellschaft untersucht wurden. Viele Photographien wurden aufgenommen, über deren Herstellung sehr dankenswerthe eingehende Mittheilungen gemacht wurden. Um über die Belichtungszeit, die bei der grellen Beleuchtung von großem Einfluss für das Gelingen der Aufnahmen ist, sicheren Anhalt zu gewinnen, wurden alle Bilder an Ort und Stelle Abends entwickelt. Auch die bei den Messungen tagsüber gewonnenen Aufzeichnungen wurden jeden Abend in genauen Plänen festgelegt.

Die Gesellschaft musste nicht nur auf der Reise durch die Wüste, sondern auch während des Aufenthalts in Palmyra in eigenen Zelten wohnen und ihre Verpflegung sich selbst herstellen lassen, wozu sie einen geschickten Koch mitgenommen hatte.

Das Einvernehmen mit den Einwohnern schildert der Vortragende als ein fortdauernd gutes. Nur mit der Ortsobrigkeit, dem Mudio, waren viel zeitraubende Verhandlungen nöthig, die aber stets zu gutem Ende führten, dank einer zweckmäßig angewandten Freigebigkeit.

Der dritte Theil des Vortrags war der Beschreibung der Reiseausrüstung und des täglichen Lebenslaufs, der Art des Reisens und einer Schilderung der Bewohner der Wüste gewidmet, wobei eine reiche Auswahl trefflicher Projektionsbilder die Zuhörer mitten in das Leben hineinführte.

Der lebhafte Beifall, der dem Vortragenden am Schluss seines vielfach mit Humor gewürzten Vortrags zu Theil wurde, zeigten ihm deutlich, dass die Zuhörer ihm gern und mit Genuss gefolgt waren.

Der Vorsitzende sprach ihm den Dank des Vereins aus.

B.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Haupt-Versammlung am 4. April 1900.

1) Neu in den Verein aufgenommen wird Herr Regierungs-Baumeister Arthur Führ zu Hannover.

2) In den Arbeitsausschuss für die geplante öffentliche Protestversammlung in der Angelegenheit der *Lex Heinze* wird der Vorsitzende des Vereins entsandt.

3) Herr Unger berichtet über den Stand des beabsichtigten Zusammenschlusses der hier lebenden Privat-Architekten zu einer Vereinigung. Er hält dies Unternehmen für unzweckmäßig und glaubt, dass die Ziele der Vereinigung wirksamer im Rahmen unseres Vereins bezw. des Verbandes der Vereine, verfolgt werden könnten. Gern würden wir alle von jener Seite kommenden Anträge berathen und event. unterstützen; auch könne — falls dies gewünscht würde — eine Untertheilung des Vereins in Fachgruppen in's Auge gefasst werden. Die Neubildung einer selbständigen Vereinigung aber würde nur die Zersplitterung der Kräfte zur Folge haben. Mit der Festsetzung einer neuen Honorarnorm, wie sie dem Abschlusse

nahe sei, würde unser Verband schon den Interessen der Privat-Architekten einen höchst wichtigen Dienst geleistet haben.

Herr Vogel betont demgegenüber, dass es sich nicht um einen neuen Verein, sondern um eine Art Architektenkammer, eine Interessenvertretung sämmtlicher hier lebender Privat-Architekten handle.

4) Herr Becké berichtet über die Kassenverwaltung während des abgelaufenen Jahres. Der vorjährige Etat bewegt sich in Einnahme und Ausgabe um die Summe von 16 860 Mk. Der neue Haushaltsplan für 1900 schließt in Einnahme und Ausgabe ab mit 14 550 Mk. Zur Prüfung der Rechnungsführung für 1899 werden die Herren Rusch, Wegener und Taaks gewählt. Der Voranschlag für 1900 wird angenommen.

5) Herr Unger berichtet über den Stand der Berathungen, betreffend *die neue Gebührenordnung der Architekten und Ingenieure.* (Vergl. Nr. 17, S. 261—266 dieser Zeitschr.) Der Berichterstatter schildert im Zusammenhange die bisherige Entwickelung dieser Frage und giebt dann ein klares Bild der nunmehr von dem Ausschusse festgesetzten Form der Ordnung, welche sich darstellt als eine Verschmelzung der von unseren Vereine früher vertretenen Gebühren-Berechnungsart, die an der Eintheilung der Gebäude in Klassen festhielt, und der im Besonderen von der Vereinigung Berliner Architekten gewünschten Berechnungsart auf Grund des Verhältnisses von den Ausbau- zu den Gesammt-Baukosten. An Stelle der Klasseneintheilung, welche häufig zu Bedenken Anlass gegeben hat, ist die Eintheilung in Gebäudegruppen ohne jede Rücksicht auf die reichere oder einfachere Gestalt der Bauten getreten. Die Vorarbeiten sollen grundsätzlich nach dem Anschlage, die Ausführungsarbeiten nach den Ergebnissen der Abrechnung vergütet werden. Das Verhältnis der Ausbaukosten zu den Gesammtkosten gewinnt erst einen Einfluss von dem Zeitpunkte an, wo der Kostenanschlag vorliegt, dies Verhältnis also unbestreitbar feststeht. Alle Zahlenreihen sind nach festen Verhältnissen, in stetigen Kurven, aufgebaut. Man darf nunmehr die endgültige Annahme der neuen Gebührenordnung auf dem nächsten Abgeordnetentage erwarten.

Der Verein beschließt einstimmig, die Gebührenordnung für Architekten in ihrer neuen Form gutzuheißen. *Rp.*

Bromberger Architekten- und Ingenieur-Verein.

Sitzung vom 7. April 1900.

Vorsitz.: Herr Rohrmann. — Schriftf.: Baurath Sckerl.
Anwesend: 13 Personen.

Es wurde zunächst des vor Kurzem in Basel verschiedenen ehemaligen ersten Vereinsvorsitzenden, Regierungs- und Baurath Schnebel, Direktor der Untergrundbahngesellschaft mit warmer Anerkennung vom Vorsitzenden gedacht. Sodann wurden dem Verein neben anderen Eingängen das vom Magistrat der Stadt Dortmund ihm übereignete kostbare Werk über den Dortmunder Hafen und das von der Gesellschaft Mix u. Genest herausgegebene elektrotechnische Nachschlagebuch vorgelegt und mit Dank angenommen. Herr Baurath Allendorf berichtet darauf im Namen des Entlastungsausschusses und beantragte dem Kassenwart Herrn Eisenbahndirektor Vossköhler Entlastung für die Geschäftsführung zu ertheilen, was seitens des Vereins unter Anerkennung seiner Mühewaltung geschah. Der Vorstand wurde beauftragt, in der Angelegenheit betreffend Aenderung der Normen für die Gebühren der Architekten und Ingenieure selbständig zu beschließen. Der nun folgende Bericht des Herrn Baurath Sckerl über: *„Binnenschiffahrt und Landwirthschaft"* regte die Anwesenden an, in der sich anschließenden Erörterung diesem zur Zeit so wichtigen Gegenstande längere Zeit zu widmen und hierbei das Gebiet des Schiffbaues (namentlich Torpedoboote) und die Theorie des Schiffswiderstandes zu berühren, wozu die Herren Rohrmann, Demnitz, Wulff, Sckerl, Lang und Fiedler das Wort ergriffen. Das Sitzungszimmer war zum ersten Male mit dem vom Verein neubeschafften schönen großen Kaiserbilde geschmückt.

Kleinere Mittheilungen.

Die Bauten im **Vergnügungseck der Deutschen Bauausstellung** sind gut vorgeschritten. Geschichtlich getreue Bauten älterer Kulturabschnitte erheben sich auf diesem Gelände. Zunächst der Stübel-Allee (Haupteingang) fällt der Blick auf die Bauten der Königshalle, des Römischen Kastells und des Römischen Thores, weiter hereinwärts liegen die Siegfriedsschmiede, die Huntinghütte, die Germanische Ansiedlung und der Römische Grenzwall. Südlich von diesem von einem Wasserlauf durchzogen und belebt sehen wir die Ausstellungsgebäude für Landwirthschaft, Schifffahrt, Handel und Industrie, nach Osten hin die Chinesische Ansiedlung mit ihrem interessanten und eigenartigen Gepräge. Den gewaltigsten Macht gebietenden Hintergrund des Vergnügungsecks bildet der Reichsbau. Mehr als 50 m hoch überragt er alle Hochbauten der Gegend. Von seiner Zinne wird eine überraschende Umschau zu halten sein. Neben Treppenanlagen werden 2 kräftige Personen-Aufzüge

den Zugang nach der Höhe vermitteln. Die mächtige den Scheitel deckende Reichskrone wird nach dem aufgestellten Plane durch Hunderte von elektrischen Lichtern beleuchtet werden und einen zauberischen Eindruck im Rahmen der klassischen Bauwerknachahmungen hervorrufen. An den Reichsbau schliefst sich nach Süden hin eine breite Terrasse, welche in einen auszuschachtenden Gondelteich hineingebaut wird. Ringsum den Reichsbau und seine Anlagen schlingt die elektrische Verbindungsbahn eine Schleife. Die westliche in dem Ausstellungspark befindliche Endstelle derselben wird ebenfalls eine langgestreckte Schleife erhalten.

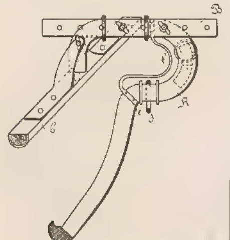
Als **Nachtheil des aus Steinkohlenschlacke bereiteten Betons** hat sich eine rasche und vollständige Zerstörbarkeit durch Feuer ergeben, sobald nennenswerthe Koksmengen den Schlacken beigemengt sind. So bestand in den Elektrizitätswerken in Chester das Grundmauerwerk zweier Kessel aus Beton, dem $1/7$ Steinkohlenschlacke beigemengt war. In Folge einer Beschädigung der Ziegelbekleidung kam der Beton mit der Flamme in unmittelbare Berührung, entzündete sich und wurde vollständig zerstört. Die Untersuchung ergab einen nicht unbedeutenden Koksgehalt der zur Verwendung gelangten Steinkohlenschlacke. Für alle Bautheile, welche bei eintretendem Schadenfeuer gegen rasche Zerstörung geschützt sein sollen, ist daher die Verwendung von Steinkohlenschlacke im Beton zu unterlassen.

Das beste **Verfahren zur Erhaltung alterthümlicher Metallgegenstände** ist nach den Angaben von Dr. Asbrand*) eine Zurückverwandlung der Metalloxyde in Metall auf elektrolytischem Wege. Zu diesem Zweck wird der Gegenstand mit einem Zinkstreifen umwickelt und in eine Natronlaugenlösung von 5 v. H. gelegt, oder als negativer Pol einer kleinen Batterie in eine Kaliumcyanidlösung von 2 v. H. aufgehängt.

Wo dieses Verfahren nicht anwendbar erscheint, empfiehlt es sich die Gegenstände in fliefsendem Wasser auszulaugen, wobei zerbrechliche oder stark zerstörte Sachen durch Umwickeln mit Gaze geschützt werden können, sie dann sorgfältig zunächst an der Luft, dann unter mäfsigem Erwärmen zu trocknen und schliefslich durch Eintauchen in geschmolzenes Paraffin vor weiterer Zerstörung zu schützen. Doch ist auch dann eine Aufbewahrung am trocknen Ort erforderlich, weil Paraffin für Wasser in Dampfform nicht völlig undurchlässig ist.

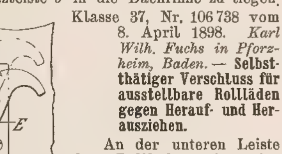
Patentbericht.

Klasse 37, Nr. 106740 vom 6. Juli 1898. *Wilhelm Ritterath in Bonn a. Rh.* — **Vorrichtung zum Aufhängen von Hängegerüsten.**

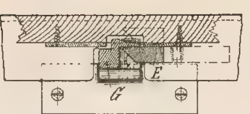


Der Halter ist aus zwei Theilen A und B zusammengesetzt, von denen letzterer aus einer rechtwinkelig gebogenen Schiene besteht, deren kleinerer Schenkel auf einer Leiste b befestigt ist, während am anderen Schenkel der zweite, mehrmals gebogene Arm A verschiebbar ist. Zur Befestigung des Rollenzuges für das Hängegerüst dient ein Ring d, dessen Lage durch am Arm A angeordnete Stege ee und f gesichert wird. Bei Benutzung des Halters kommt die Holzleiste b in die Dachrinne zu liegen.

Klasse 37, Nr. 106738 vom 8. April 1898. *Karl Wilh. Fuchs in Pforzheim, Baden.* — **Selbstthätiger Verschluss für ausstellbare Rollläden gegen Herauf- und Herausziehen.**



An der unteren Leiste des Rollladens ist eine Klinke E drehbar angeordnet, die eine mit zwei schiefen Ebenen $e\,e_3$ versehene Nase trägt. Beim Herablassen des Ladens schnappt diese Klinke in die Aussparung einer anderen, auf der Fensterbank befestigten Klinke G, die ebenfalls mit zwei schiefen Ebenen versehen ist, ein. Dadurch, dass die Aussparung nach hinten durch eine feste Wand geschlossen ist, ist ein Herausziehen des Rollladens nicht möglich und ebensowenig ein Aufziehen in Folge des Klinkeneingriffs, während der Arm A mit seinem freien, mit einem Filzüberzug versehenen Ende sich gegen die Aufsenmauer stützt.



*) Zeitschrift f. angew. Chemie 1899, S. 726.

Wettbewerbe.

St. Josefschule in Colmar. Mit dem ersten Preise gekrönt wurde der Entwurf von Heinker & Witschel in St. Johann-Saarbrücken, den zweiten Preis erhielten Spittler & Kronfufs in Colmar-München, den dritten Preis Schönberg in Colmar. Zum Ankauf empfohlen wurden die Entwürfe von Aug. Leo Zaar in Berlin und Bernoully & Weber in Karlsruhe.

Siechenhaus des Kreises Beuthen O.-S. Es sind Preise von 1000, 600 und 400 Mk. ausgesetzt. Dem aus 10 Mitgliedern bestehenden Preisgerichte werden nur 4 Baufachleute ferner 2 Aerzte angehören. Gegen post- und bestellgeldfreie Einsendung von 2 Mk. können die Unterlagen bezogen werden und es nimmt die Entwürfe bis spätestens 1. Oktober entgegen das Bureau des Kreisausschusses in Beuthen O.-S

Neues Krankenhaus in Radolfzell i. B. Es erhielten den ersten Preis Ober-Bauinspektor K. Engelhorn in Konstanz, den zweiten Preis Martin Sauter in Radolfzell, den dritten Preis Hessemer & Schmidt in München.

Amtliche Nachrichten.

Sachsen. Dem derzeitigen Rektor der Freiberger Bergakademie Oberbergrath Ledebur, Professor der Eisenhütten- und Salinenkunde, ist Titel und Rang eines „Geheimen Bergrathes" verliehen.

Dem Prorektor der Bergakademie, Geh. Rath Dr. Winkler, Professor der Chemie, ist „das Komthurkreuz II. Klasse des Königl. Sächs. Albrechtsordens" verliehen.

Dem Bergrathe Dr. Ehrhardt, Professor der Physik und Elektrotechnik ist Titel und Rang eines „Oberbergrathes" verliehen

Geheimer Rath Professor Dr. Winkler ist zum „korrespondirenden Mitgliede der Akademie der Wissenschaften" in Berlin ernannt.

Dem Direktor des Königl. Steinkohlenwerkes in Zauckeroda, M. Georgi, den Bergdirektoren Richter in Planitz und Jobst in Gersdorf wurde „das Ritterkreuz I. Klasse des Königl. Sächsischen Albrechtsordens" verliehen.

Den Königlichen Berginspektoren und Reviervorständen Hiller, Hirsch und Seemann wurde Titel und Rang von „Königlichen Bergmeistern" verliehen.

Versetzt sind: der Bauinspektor Schramm bei der Ingenieurabtheilung für Eisenbahn-Vorarbeiten zum Baubureau Meerane, der Bauinspektor Pietsch beim Baubureau Königsbrück zur Bauinspektion Zwickau I, der Bauinspektor Peter beim Baubureau Scheibenberg zum Baubureau Chemnitz II und der Regierungs-Baumeister Claufs beim Baubureau Aue zum Baubureau Chemnitz I.

Hessen. *Diensternennungen.* Am 1., bezw. 2. Mai d. J. wurden die Regierungs-Bauführer Ludwig Haag und Georg Geifs beide aus Darmstadt zu Regierungs-Baumeistern ernannt.

Darmstadt, den 8. Mai 1900.

Personal-Nachrichten.

Preufsen. Eisenbahn-Bauinspektor Glasenapp in Berlin ist der Kaiserlichen Botschaft in Washington zugetheilt mit dem Wohnsitz in Newyork.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Paul Effenberger aus Laubau i. Schles., Oskar Klotz aus Mühlhausen i. Thür. (Eisenbahnbaufach) — und Karl Kühne aus Neuwiese, Kreis Goldberg (Maschinenbaufach).

Inhalt. Der neue Brunnen vor der Flusswasserkunst zu Hannover. — Mittelalterliche Wandmalereien. — Mittheilungen über lenkbare Kuppelachsen für Lokomotiven. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Patentbericht. — Wettbewerbe. — Amtliche Nachrichten. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — **Keck**, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nufsbaum**, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.
ORGAN
des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.
Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.
Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.
Wochen-Ausgabe.
Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.
Nr. 21. Hannover, 23. Mai 1900. 46. Jahrgang.

Die Baukunst in Spanien und ihre Ausbildung durch die Araber.

Vortrag, gehalten von Oberbaurath Jungbecker im Architekten und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen am 2. April 1900. (Auszugsweiser Bericht.)

Die Baukunst Spaniens ist in unserer Kunstliteratur bisher nur dürftig behandelt. Erst das Tafelwerk von Junghändel und Uhde (1889—1893) brachte einen Einblick in die Reize dieses Stils, ohne jedoch den Gegenstand zu erschöpfen. Zum Verständnis dieser Kunst ist eine kurze Erinnerung an die Geschichte der iberischen Halbinsel erforderlich.

Von der Römerzeit an wurde das Land während des ganzen ersten Jahrtausends christlicher Zeitrechnung mehr als irgend ein anderes Land Europas von fremden Völkerstämmen überfluthet, welche ihren Weg aus verschiedenen Himmelsrichtungen nahmen. Durch diese Einwanderer wurden die ursprünglichen Bewohner jenes herrlichen Landes, die Iberer, fast völlig verdrängt. Bereits in vorchristlicher Zeit waren von Süden her die Phönizier, von Norden her die Kelten eingedrungen, ihnen folgten die Karthager, diesen die Römer, welche nahezu die Hälfte des Landes besiedelten. Nach dem Sturze des Römerreiches drangen um 400 n. Chr. von Norden her die Westgothen bis zur Mitte des Landes vor; Toledo wurde ihre Haupt- und Königsstadt.

In Folge von Streitigkeiten unter den Großen dieses Reiches sollen dann von einer Partei derselben die Mauren aus Afrika herbeigerufen sein, die nun im wilden Ansturm alsbald das ganze Land eroberten, die Westgothen verdrängten und sie über die Pyrenäen verfolgten, bis Karl Martell 732 bei Tours den Arabern Halt gebot. In Folge ihrer Niederlage zogen diese sich wieder über die Pyrenäen zurück, behielten jedoch die ganze Südhälfte Spaniens im Besitz.



Abb. 1. *Granada mit Alhambra und Sierra Nevada.*

Das wilde Nomadenvolk wird hier erst sesshaft, pflegt den Ackerbau in einer im Abendlande bis dahin nicht bekannten hervorragenden Weise und schwingt sich binnen weniger Jahrhunderte zu einer bewunderungswürdigen Kulturhöhe empor.

Allmählich aber waren im Nordosten der Halbinsel die gallisch-germanischen Volksstämme wieder erstarkt und erhoben sich gegen die Mauren im Kampfe des Christenthums gegen den Islam. Jahrhunderte hat dieser Kampf mit wechselndem Erfolge gewährt, nur langsam gelang es den Christen, Boden zu gewinnen, bis endlich im Jahre 1492 der letzte Maurenfürst seinen Herrschersitz Granada verließ, um die Ueberreste seines Stammes in die afrikanischen Steppen zurückzuführen.

Als *allgemeine Grundeigenschaft der spanisch-maurischen Kunst* kann man wohl die mangelnde Stetigkeit der eigenen Entwicklung und Fortbildung anführen. Bei dem häufigen Wechsel der äußeren Einflüsse war auch eine stetig fortschreitende Ideendurchbildung zu selbstständigen Leistungen kaum möglich. Selbst bei den großartigen Kathedralbauten des Mittelalters, die an Reichthum der Ausführung und Ausschmückung mit den reichsten Kirchen aus der Renaissancezeit in Italien wetteifern können, ja sie in einzelnen Richtungen übertreffen, darf man von einer stilgerechten Durchbildung, von bewusster und folgerechter Beherrschung der Massen nicht sprechen, und ihnen fehlt trotz aller Pracht und Größe der himmelanstrebende Schwung der gothischen Dome Frankreichs und Deutschlands.

Man kann überhaupt nicht von einer spanischen Baukunst in dem Sinne reden, wie von einer deutschen romanischen Kunst, von einer französischen und deutschen Gothik, von einer italienischen Renaissance, sondern es giebt nur eine *Baukunst in Spanien.*



Abb. 2. *Cordova, Stadt und Brücke der Mauren.*

Aus der vorgeschichtlichen Zeit der Phönizier im Süden, der Kelten im Norden der pyrenäischen Halbinsel sind nur spärliche bauliche Reste von untergeordneter Bedeutung auf uns gekommen. Aus der Römerzeit finden sich Ruinen, die auf eine ausgedehnte Bauthätigkeit schließen lassen, insbesondere sind es Brücken, Wasserleitungen, befestigte Lager. Eines der hervorragendsten römischen Bauwerke war der Aquadukt in Segovia, *el puente del Diabolo* genannt. Er ist gut erhalten, 818 m weit dehnen sich seine 129 Bogen aus, die zum Theil in zwei Geschossen angeordnet sind.

Auch die Westgothen brachten es zu einer eigenen Bauthätigkeit, insbesondere im Kirchenbau, zu dem sie vielfach Ueberreste römischer Bauwerke verwandt haben. Eine dreischiffige Basilika in Baños ist ziemlich gut erhalten. Man darf aus den vorhandenen Spuren schließen, dass die Bauthätigkeit der Westgothen an Bedeutung der der Ostgothen kaum oder nur wenig nachgestanden hat, doch fand sie im wilden Ansturm der Araber früh eine jähe Vernichtung.

In den nordöstlichen Landestheilen finden wir später den Einfluss der Orden von Cluny und Cisterz, so in St. Jago de Compostella, San Isidoro Leon in Segovia, Avila und La Coruño.

Ueber die *Kultur der Mauren in Spanien* und insbesondere in ihrer ersten Hauptstadt Cordova, besitzen wir Bewunderung erregende Mittheilungen, nicht allein von orientalischen Schriftstellern, sondern auch von einem Deutschen, dem Abte Johann von Görz, der als Gesandter

Otto's des Großen zu Abdurrahman III. nach Cordova geschickt wurde. Er fand das Land in vorzüglichster Kultur mit künstlichen Wasserleitungen und Pflanzungen versehen, die Wehrkraft in bester Rüstung, den Herrschersitz des Chalifen und die Moscheen in blendender Pracht. Die Akademie in Cordova glänzte durch die bedeutendsten Gelehrten und wurde in der ganzen damals bekannten Welt für den ersten Sitz der Wissenschaften gehalten. Dass in einem solchen Lande eine bedeutende Bauthätigkeit geherrscht haben muss, ist einleuchtend.



Abb. 3. *Toledo. Das Sonnenthor.*

Die *Entwicklung des maurischen Stils* weicht von den Baustilen anderer Kulturvölker durchaus ab. Einen sachgemäß durchgebildeten Grundriss mit zweckentsprechender Raumvertheilung suchen wir vergeblich, wir vermissen die dauerhafte und kraftvolle, auf die Gesetze der Statik gegründete Ausführung meist ebenso wie die ästhetische Durchbildung einzelner Bauglieder und ihren harmonischen Zusammenschluss. Dagegen fesselt uns der Zauber der Farbenpracht und des Reichthums der Innenausstattung.

(Fortsetzung folgt.)

Moderne elektrische Lokomotiven.

Vortrag, gehalten im Vereine Deutscher Maschinen-Ingenieure zu Berlin am 5. December 1899 von Regierungs-Bauführer Tischbein. — (Auszugsweiser Bericht.)*)

Die günstigen Ergebnisse, welche die Einführung der Elektrizität als bewegende Kraft für den Straßenbahnverkehr zu verzeichnen gehabt hat, legten den Gedanken nahe, ihre Anwendung für den eigentlichen Bahnbetrieb zu ermöglichen. Die Verwirklichung dieses Gedankens begegnete jedoch großen Schwierigkeiten. Zunächst liegen die Verkehrsverhältnisse der Straßenbahnen wesentlich anders als die der Eisenbahnen, deren Hauptaufgaben in der Güterbeförderung und im Fernverkehr zu sehen sind.

Die Einführung von Motorwagen musste für diese Zwecke als unthunlich erscheinen, es galt daher elektrisch betriebene Lokomotiven zu bauen, welche in ihrer Leistung und ihrer wesentlichsten Anordnung vollen Ersatz für Dampflokomotiven zu bieten vermöchten. Von vornherein aber war eine völlig verschiedene Bauart erforderlich, je nachdem es sich um Speicherbetrieb handelte oder um die Speisung der Lokomotive aus einer den ganzen Schienenweg begleitenden Stromzuleitung oder um gemischten Betrieb. Ferner traten wesentliche Unterschiede auf für Normalspur- und Schmalspur-Bahnen.

Für normalspurige Bahnen hat bislang der gemischte Betrieb die günstigsten Ergebnisse gezeigt und es hat den Anschein, als werde er in der nächsten Zukunft für diese vornehmlich in Frage kommen.

Der Vortragende führte nach diesen einleitenden Worten die gegenwärtig gebauten verschiedenen Arten der elektrisch betriebenen Lokomotiven in Lichtbildern vor, knüpfte hieran eine klare, rein sachliche Erörterung ihrer Eigenschaften, Vorzüge und Mängel und zog nachstehende Schlussfolgerungen:

Zum Betriebe elektrischer Lokomotiven auf Vollbahngleisen wird man die oberirdische Stromzuführung dann wählen, wenn es sich um einen häufigen Verkehr über längere oder kürzere Strecken handelt. Liegt die Aufgabe der Lokomotive hauptsächlich in der Erledigung des Rangirdienstes, und hat man es mit vielen Gleiskreuzungen und Weichen auf verhältnismäßig kleinem Raume zu thun, so empfiehlt es sich, zur Erhöhung der Bewegungsfähigkeit der Lokomotive und zur Vereinfachung der Anlage der Oberleitung neben der Stromzuführung

*) Der Vortrag wird im Wortlaut erscheinen in Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen.

aus dieser auch noch eine Stromentnahme aus einem mitgeführten Elektrizitätsspeicher zu gestatten. Ist dagegen der Verkehr auf der zu durchfahrenden Strecke ein geringer, die Strecke selbst eine lange, und ist eine elektrische Centrale mit überschüssiger Kraft vorhanden, oder zum mindesten eine Naturkraft zum Betriebe des Generators für den Ladestrom verfügbar, dann wird man zur Wahl einer Elektrizitäts-Speicher-Lokomotive gelangen.

Der wirthschaftliche Vergleich zwischen der Dampflokomotive und der elektrischen Lokomotive fällt durchaus zu Gunsten der letzteren aus. Zunächst sprechen für die elektrische Lokomotive die Ersparnisse bei der Beschaffung der Lokomotive; hierzu kommen wesentliche Ersparnisse bei den Beschaffungs- und Unterhaltungskosten des Oberbaues der Bahn. Diese drei Ersparnisse wiegen an sich schon reichlich die Kosten für die elektrische Oberleitung auf. Es kommt außerdem in Betracht, dass die elektrische Lokomotive nur *einen* Bedienungsmann erfordert, und dass der Bau von Wasserstationen, Pumpen, Feuer- und Reinigungs-Gruben in Fortfall kommt. Schließlich ist der elektrische Betrieb um deswillen wirthschaftlicher, weil er kontinuirlicher verläuft, als der Dampfbetrieb.

Den Schluss des Vortrages bildete eine eingehende Besprechung der für verschiedene Sonderzwecke erbauten elektrischen Lokomotiven, insbesondere derjenigen der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft.



Abb. 4. *Granada. Der Löwenhof in der Alhambra.*

Die Vortheile der Einspannung ebener Massivdecken und der Anwendung schräger Auflagerflächen.

Vortrag, gehalten im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover am 21. und 28. Februar von Regierungs-Baumeister Otte. (Auszugsweiser Bericht.)

Der Vortragende ging aus von dem gewöhnlichen bogenförmigen Gewölbe, dessen Wirkung bekanntlich darauf beruht, dass jeder einzelne Stein durch seine Nachbarn am Herabgleiten verhindert wird und die Steine in ihrer Gesammtheit durch den Gewölbedruck zwischen den Widerlagern eingespannt werden. Bei zweckentsprechender Richtung der Fugen des Gewölbes lässt es sich erreichen, dass die Steine und der die Fugen füllende Mörtel nur auf Druck beansprucht werden. Die Druckfestigkeit von Steinen und Mörtel ist ja bekanntlich mehr als zehnmal so groß wie die Zugfestigkeit; es entspricht daher diesen Baustoffen, wenn man Steindecken derart baut, dass Steine und Mörtel ausschließlich auf Druck beansprucht werden. Die Richtung der Fugen ist von wesentlichem Einfluss; bei ungeeigneter Richtung der Fugen kann auch im bogenförmigen Gewölbe Zugbeanspruchung des Fugenmörtels auftreten.

Bei gewöhnlichen Horizontaldecken (z. B. der Försterschen) ohne gewölbeartige Einspannung ist Zug und Druck gleich groß, die Druckfestigkeit der Steine und des Mörtels wird daher nur bis etwa ein Zehntel ausgenutzt. Bei Decken mit schräg laufenden Fugen wird ebenso wie beim scheitrechten Bogen gewölbeartiger Druck in der Decke erzeugt und hierdurch die Decke eingespannt, die Druckfestigkeit also höher ausgenutzt und die Tragfähigkeit vergrößert. Außerdem wird beim Versetzen der Schrägschnittsteine von selbst, ohne besondere Sorgfalt des Maurers, der Mörtel in alle Vertiefungen gedrückt und hierdurch naturgemäß die Festigkeit der fertigen Decke erhöht. Ein weiterer Vortheil liegt darin, dass durch schräge Auflagerflächen die Haftfläche des Mörtels vergrößert wird.

Die Vortheile der Einspannung ebener Decken durch Schrägflächen und gewölbeartigen Druck waren früher bereits bekannt, die älteren, hierauf beruhenden Bauweisen, z. B. die Wingen'sche und einige amerikanische Decken, haben jedoch keine Verbreitung gefunden, weil die Herstellungskosten der Steine sich zu hoch stellten und die Ausführung der Decken zu umständlich war. Eine vom Vortragenden erdachte neue Art Schrägschnittsteine mit seitlichen Absätzen kann auf einfachste Weise mit der gewöhnlichen Strangpresse im Wege der Massenherstellung gewonnen werden und ermöglicht zugleich die Herstellung der Decken auf leichte und billige Weise. Probesteine wurden vorgezeigt und an ihnen das Nähere erläutert. Diese Steine bieten den großen Vortheil, dass ohne besondere Anfänger und Mehrkosten ebene Decken hergestellt werden können, deren Unterfläche unter dem Trägerflantsch liegt.

Durch Spreizdübel lässt sich der gewölbeartige Druck in einer Decke noch künstlich in hohem Maße verstärken. So hat der Vortragende z. B. eine derartige ebene Decke ohne Auflager zwischen zwei glatten Wänden herstellen und sofort nachher ausschalen und belasten lassen. Der Mörtel wird bei einer solchen Ausführung fest zusammengepresst.

Die Einspannung ebener Decken ist auch auf etwaige Eiseneinlagen der Decken von vortheilhaftem Einfluss. Auf

das feste Haften von Cement an Eisen ist kein sicherer dauernder Verlass, wie durch Probestücke und Zerschlagen derselben nachgewiesen wurde. Eingespannte Eiseneinlagen werden außerdem viel besser ausgenutzt, da die Adhäsionsgrenze weit unter der Festigkeitsgrenze des Eisens liegt; deshalb sind Bauweisen mit eingespannten Eiseneinlagen, z. B. die Weyhe'sche, die Melan'sche, die Koenen'sche Voutendecke und die Decke nach Bauart Hennebique tragfähiger und für größere Spannweiten brauchbarer als die Kleine'sche Decke. Die erwähnten Bauarten sind jedoch für viele Zwecke zu theuer. Jedenfalls lässt sich auf billigere und einfachere Weise eine abgespreizte Decke großer Spannweite aus porösen Schrägschnittsteinen herstellen, bei welcher die Eiseneinlagen eingespannt und für die Tragfähigkeit voll ausgenutzt werden, wobei den Eiseneinlagen die Aufgabe zufällt, die Zugbeanspruchung in der Decke aufzunehmen.

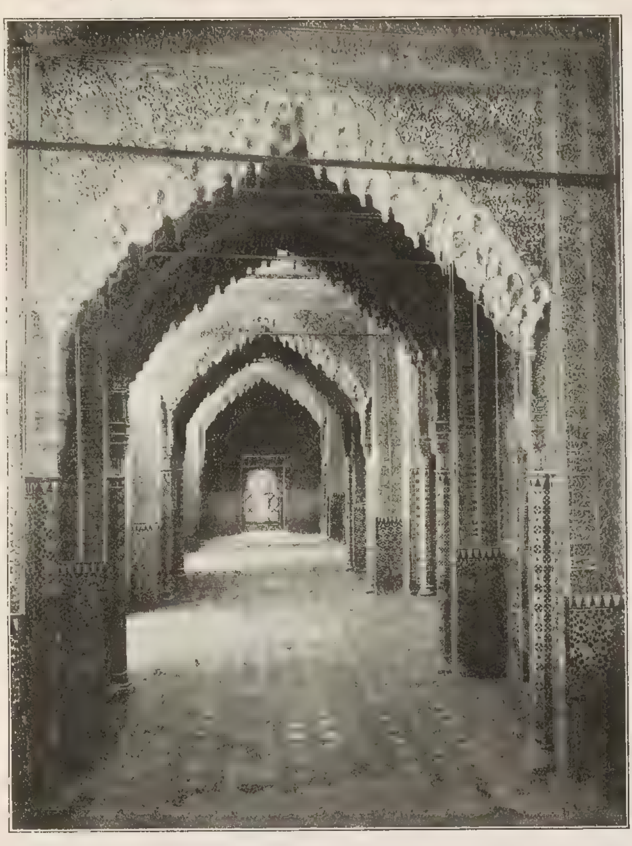


Abb. 5. *Granada. Der Saal der Gerechtigkeit in der Alhambra.*

Die Art und Güte des rheinischen Glases.

Bericht, erstattet in der Sitzung des Architekten- und Ingenieur-Vereins für Niederrhein und Westfalen am 23. April ds. Js. von Civilingenieur Karl Schott. (Auszugsweiser Bericht.)

Ueber die Güte der verschiedenen nach rheinischer Art erzeugten Glassorten herrschen gegenwärtig unter den Händlern und Verbrauchern vielfach Unklarheiten. Der Verein der rheinisch-westfälischen Tafelglashütten hat aus diesem Grunde sich veranlasst gesehen, eine Eingabe an den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten zu richten, damit Klarheit geschaffen werde über die in Lieferungsverträgen für Staatsbauten vorgeschriebenen Bedingungen der Glasart und Güte. Die Mehrzahl der Händler giebt bei Lieferungsausschreibungen zumeist Preise ab, zu denen es vollständig ausgeschlossen ist, die vorgeschriebenen Gütesorten in nach rheinischer Art hergestelltem Glase überhaupt zu liefern. Selbst über die Sortenbezeichnung herrscht fast allgemein Unkenntnis.

Bei rheinischem Glase wird unter der *1. Sorte* eine Waare verstanden, die so gut wie frei von Fehlern ist und ausschließlich für Gegenstände Verwendung findet, deren künstlerischer oder wissenschaftlicher Werth bereits durch kleine Fehler im Glase beeinträchtigt werden könnte, wie werthvolle Bilder, Schaukästen in öffentlichen Sammlungen und feinen Geschäften, reichere Ausstattungsgegenstände, Möbel u. dergl. Für bauliche Zwecke wird dieses Glas nur ganz ausnahmsweise verwendet.

Die *2. Sorte* ist ein Glas, welches zwar kleine Fehler aufweist, die aber nicht ins Auge fallen. Sie wird für die Fensterverglasung vornehmer oder reicher Bauten, für Schauläden u. dergl. gewählt.

Unter der *3. Sorte* endlich versteht man ein Glas, dessen mit der Erzeugung stets verbundenen kleinen Mängel (kleine Bläschen, unbedeutende Schlieren oder Brandfleckchen) bereits augenfälliger sind, welches für die gedachten Zwecke sich demnach nicht eignet, für alle weniger vornehmen Bauten aber anstandslos Verwendung finden darf und allgemein für derartige Zwecke gewählt wird.

Alles Glas, dessen Fehler so erheblich sind, dass es in keine dieser drei Sortirungen hineinpasst, wird fast allgemein als Ausschusswaare bezeichnet und für Gewerbebetriebe, Gärtnereien, billige Wohnungen u. dgl. verwandt.

Der Preisunterschied der Sorten ist bei gleichen Maßen annähernd der folgende: Die 1. Sorte kostet etwa 30—40 v. H. mehr als die 2. Sorte, die 2. Sorte kostet etwa 15—20 v. H. mehr als die 3. Sorte.

Bei allen reellen Lieferungen sind die Kisten mit Sorte und Stärke des gelieferten Glases bezeichnet. Wo beides nicht der Fall ist, hat die Vermuthung einer nicht reellen Lieferung Berechtigung.

Das sog. rheinische (ursprünglich französische) Arbeitsverfahren wird seit den zwanziger Jahren des XIX. Jahrhundert von den Hütten der Saar und Westfalens ausgeübt. Ursprünglich bestand gegenüber der deutschen sogen. Tafelmacherei der wesentliche Unterschied — abgesehen von der bei der ersteren vorgenommenen Trennung der verschiedenen Arbeiten des Glasblasens, Streckens und Schneidens — darin, dass bei der rheinischen Arbeitsart die sogen. Walzen (d. h. die Cylinder, aus denen die Tafeln gemacht werden) an der „Pfeife" lang geblasen werden, also die Länge der zu erhaltenden Tafeln auch aus der Länge des geblasenen Cylinders, bei der „deutschen" aber die Länge der Tafel aus der Breite des Cylinders erzielt wird. Das rheinische Arbeitsverfahren machte es möglich, viel größere Glastafeln herzustellen, und zu deren Erzeugung ein Gemenge zu verwenden, welches höhere Wärmegrade zum Schmelzen erfordert, aber auch ein viel haltbareres Glas erzielt.

Bei dem nach dem alten Verfahren hergestellten Glase tritt das Blindwerden bald ein, das Glas verliert seinen Glanz, schillert schließlich in allen Regenbogenfarben und büßt an Helle und Durchsichtigkeit wesentlich ein. Die Hütten in Rheinland und Westfalen stellen aus einem harten, mageren, an Alkali ärmeren Gemenge ein durchaus haltbares Glas mit starkem Glanze und hoher Bruchfestigkeit her, das vollkommen geschützt ist gegen die Einwirkung der atmosphärischen Einflüsse. Den mechanischen Theil der rheinischen Arbeitsweise

befolgen seit mehreren Jahren auch einige Hütten im Osten Deutschlands. In der Zusammensetzung, von der die vorbezeichneten Vorzüge herrühren, ist die Mehrzahl der östlichen Werke bis jetzt nicht entsprechend den rheinischen nachgekommen, sie schmelzen vielmehr nach wie vor ein Gemenge ein, das wegen eines weit höheren Gehaltes an Alkali, neben kleinerem Gehalte an Kalk, wesentlich geringere Gewähr für die Haltbarkeit bietet. Solche Erzeugnisse verdienen die Bezeichnung „rheinisch“ nicht und gelten im reellen Handel nur als „imitirt rheinisch“. Ein von diesen Werken geübtes *Schützen gegen Blindwerden* durch Waschen der Tafeln in einem Säurebade schiebt den Zeitpunkt des Blindwerdens zwar hinaus, ohne dieses jedoch dauernd zu verhindern.

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.

Versammlung am 23. März 1900.
Vorsitzender: Herr Zimmermann.
Anwesend: 136 Personen.

Nach Verlesung und Genehmigung des Protokolls der Versammlung vom 16. März, theilt der Vorsitzende mit, dass an Stelle des Herrn Kaemp, auf Vorschlag des Wettbewerbs-Ausschusses Herr Hagn zum Mitglied dieses Ausschusses, durch den Vorstand, gewählt worden sei.

Darauf erhält das Wort Herr Löwengard, welcher das vom Wettbewerbs-Ausschusse verfasste Preis-Ausschreiben zur Erlangung von Entwürfen zu einem *Grabdenkmal für Herrn Kaemp* verliest und für die zu gewährenden Preise die Bewilligung von 600 Mk. aus der Vereinskasse beantragt. Die Versammlung genehmigt diesen Antrag.



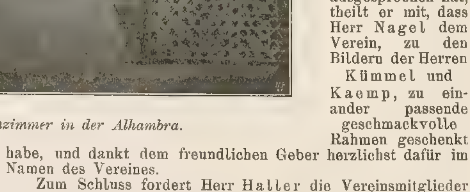


Abb. 6. *Granada. Das Thurmzimmer in der Alhambra.*

Es wird sodann in die Tagesordnung eingetreten und Herr Caesar hält den angekündigten Vortrag über die *Neu- und Umbauten der Bahnhofsanlagen in Hamburg.* Redner schildert, unter Bezugnahme auf ein reichhaltiges, im Saale ausgestelltes, Anschauungsmaterial zunächst diejenigen Arbeiten, für welche die erforderlichen Mittel schon bewilligt sind, deren Ausführung demnach unmittelbar bevorsteht, sowie auch die für später in Aussicht genommenen Anlagen. Er theilt ferner den Betriebsplan für die neuen Bahnanlagen mit, knüpft daran eine Beschreibung der Entwürfe für die Bahnhöfe und sonstigen Kunstbauten und wendet sich dann zur Schilderung der geplanten Bauausführung und der Vertheilung derselben unter die dabei in Betracht kommenden Verwaltungen.

Im Anschluss an diesen, von allen Anwesenden mit lebhaftem Interesse entgegengenommenen Vortrag, ergreift Herr Haller das Wort, um nach einer Anerkennung der Bedeutsamkeit der geschilderten großartigen Ingenieurarbeiten sein Bedauern darüber auszusprechen, dass es nicht gelungen sei, die beiden Hauptbahnhöfe am Glockengießerwall und am Dammthor besser zu geeigneten geraden und bedeutsamen Zufahrtstraßen in das Innere der Stadt in Beziehung zu bringen. Er begründet dies des Näheren, indem er die Ausführbarkeit solcher Straßenanlagen beschreibt und die Vermuthung ausspricht, dass nur finanzielle Bedenken die Ausführungen dieser Pläne verhindert haben werden.

Herr Caesar erwidert darauf, dass allerdings neben den technischen namentlich auch finanzielle Schwierigkeiten der Ausführung der, von Herrn Haller angedeuteten Straßenbauten im Wege gestanden hätten, und dass Herr Haller die Bedeutung der auszuführenden Straßen offenbar unterschätze. Auf eine von Hrn. Nagel gestellte Anfrage, ob die Güterbahnhöfe nicht sehr weit aus der Stadt hinausgelegt seien und bei der Anlage derselben auf genügende Gelegenheit zum Umladeverkehr zwischen Bahn und Schiff Rücksicht genommen worden sei, erklärt Herr Caesar diese Anlagen nochmals mit Rücksicht auf die von Herrn Nagel geäußerten Bedenken und kommt zu dem Schluss, dass die letzteren s. E. unbegründet seien.

Nachdem der Vorsitzende dem Redner den Dank der Versammlung ausgesprochen hat, theilt er mit, dass Herr Nagel dem Verein, zu den Bildern der Herren Kümmel und Kaemp, zu einander passende geschmackvolle Rahmen geschenkt habe, und dankt dem freundlichen Geber herzlichst dafür im Namen des Vereines.

Zum Schluss fordert Herr Haller die Vereinsmitglieder zur *Besichtigung des von dem Architekten Meuron erbauten Jenisch'schen Hauses* an den großen Bleichen auf, was von dem Vorsitzenden mit Dank angenommen wird. *Hm.*

Architekten-Verein zu Berlin.

Sitzung vom 23. April 1900.
Vorsitzender: Herr Graßmann. Schriftführer: Herr Eiselen.
Anwesend 61 Mitglieder, 1 Gast.

Der Vorsitzende gedenkt des am 11. April in Bangkok (Siam) verstorbenen Mitgliedes des Bauraths Bethge, Generaldirektor der siamesischen Staatsbahnen, und fordert die Mitglieder auf, sich zur Ehrung des Andenkens des Verstorbenen von ihren Sitzen zu erheben.

Herr Schmalz berichtete über den Ausfall eines Wettbewerbs um den künstlerischen *Entwurf zu zwei Firmenschildern,* der von der Allgemeinen Unfall- und Haftpflicht-Versicherungs-Aktiengesellschaft „Zürich“ für ihr von den Architekten Solf & Wichards in der Mohrenstraße erbautes Haus ausgeschrieben war. Von den vier eingegangenen Entwürfen stand leider keiner auf solcher Höhe, dass ihm ein Preis hätte ertheilt werden können.

Her Haack berichtete kurz über das Ergebnis der Arbeit des von der Abgeordneten-Versammlung in Braunschweig eingesetzten Ausschusses zur *Vorlage einer neuen Gebührenordnung für Architekten und Ingenieure.* Fertiggestellt sind die beiden ersten Abschnitte. Es wird dem Verein empfohlen, seine Delegirten zur nächsten Abgeordneten-Versammlung zu ermächtigen, für die vorliegende Fassung zu stimmen. Die nächste Hauptversammlung wird sich mit dieser Frage zu befassen haben.

Des weiteren berichtete Herr Haack an Stelle des verhinderten Herrn Kriesche über die von dem Eisenbahnbauinspektor Michaëlis an den Landtag gerichtete Petition betreffend Anrechnung eines Theiles der diätarischen Beschäftigung als Regierungsbaumeister bei Festsetzung des Besoldungsdienstalters als Bauinspektor. Auf Anregung des Magdeburger Vereins ist dem betreffenden Herrn von verschiedenen Vereinen des Verbandes die besondere Anerkennung für sein unerschrockenes Vorgehen ausgesprochen worden. Seitens des Vorstandes wurde der Versammlung eine Entschließung vorgelegt, die unter Weglassung aller persönlichen Momente für die Sache selbst eintritt. Es wird nach einigen Erörterungen dieser Beschluss in der vorliegenden Fassung genehmigt.

Den Vortrag des Abends hielt als Gast Herr Eisenbahnbau- und Betriebsinspektor Biedermann über *die Vorortbahn von Berlin nach Lichterfelde.* Diese neue, in Ausführung begriffene Linie soll dem vollständig überlasteten Anhalter Bahnhof den gesammten Vorortverkehr entziehen, der nach einem neben dem Ringbahnhof am Potsdamer Bahnhof zu errichtenden Endbahnhofe übergeleitet werden soll. Ursprünglich war beabsichtigt, südlich hinter der Halle des Anhalter Fernbahnhofes diesen Vorortbahnhof anzulegen, was aber aufgegeben werden musste, weil dadurch jede weitere Entwickelungsfähigkeit dieses Bahnhofes selbst abgeschnitten worden wäre. Beim Potsdamer Bahnhof wird allerdings auch eine weitere Entwickelung des Fernbahnhofes unmöglich gemacht, hier ist aber für absehbare Zeit wenigstens ein Bedürfnis nach dieser Richtung nicht vorhanden. Fr. E.

Der Architekten-Verein besuchte am Montag den 7. Mai die gegen Ende der achtziger Jahre neu angelegte und seitdem erweiterte, jetzt von Herrn Direktor Müller geleitete zweite Gasanstalt der Stadt Charlottenburg, an der nördlichen Ringbahn und dem Verbindungskanal gelegen, welche später das ganze Areal dieser Stadt mit jährlich 20 Millionen Kubikmeter Gas versorgen soll.

Unter Führung der Herren Ingenieure Meier und Dorn wurden besichtigt die zwei groß angelegten je etwa 30 m breiten und etwa 110 m langen, gänzlich aus Mauerwerk und Eisen, je mit einem Aufwande von etwa 2 000 000 Mark hergestellten Retortenhäuser mit Kondensations-, Theerwasch- und Reinigungsvorrichtungen, die Gasmesser, die Arbeiterspeiseanstalt, die beiden je 32 m breiten und je 10 000 cbm fassenden ummauerten Gasbehälter und die Kohlen-Entladevorrichtung.

Hervorzuheben ist, dass das alte Retortenhaus verhältnismäßig stärkere Umfassungsmauern mit eisernem Polonçeaudach und Oefen mit horizontalen Retorten hat, das neue noch im Bau begriffene Retortenhaus von Herrn Meier mit einem Mindestaufwande an Material winddruckfest mit eisernen Mittelständern und dünnen Umfassungsmauern hergestellt ist und Oefen mit schrägen Retorten hat, ferner, dass die Kohlenentladevorrichtung auf einem eisernen Viadukte baggerähnliche eiserne Kohlenbänder enthält, welche sowohl die zu Wasser auf dem Verbindungskanal als auch die auf der Ringbahn ankommenden Kohlen fortbewegen können.

Ein geselliges Zusammensein im Restaurant Lillpopp beschloss den Abend. *K. Marggraff.*

Breslauer Architekten- und Ingenieur Verein.

Sitzung vom 24. April 1900.

Vorsitz.: Herr Baurath Wegener. — Anwesend: 15 Mitglieder.

Vor Eintritt in die Tagesordnung gedenkt der Vorsitzende des soeben verstorbenen verdienten Vereinsmitgliedes Geh. Baurath Jordan. Der Verein ehrt das Andenken desselben durch Erheben von den Sitzen und beschließt, einen Kranz am Sarge niederlegen zu lassen.

Nach einigen kleinen Mittheilungen folgt die Besprechung der Petition des Eisenbahn-Bauinspektors Michaelis zu Madeburg.

Herr Eisenbahn-Bauinspektor .... erstattet Bericht über die jener Eingabe vorangegangene Bewegung in den Kreisen der Eisenbahntechniker, erläutert das Missverhältnis in den Stellungen der Techniker und Juristen bezüglich Anstellung, Titel und Rang, dienstliche Stellung und Besoldung und befürwortet die Wahl eines Ausschusses, welcher durch geeignete Veröffentlichungen, Aufklärungen, Eingaben u. A. jene Bestrebungen fortsetzen soll. Der Ausschuss wird gewählt. Vor Schluss der Sitzung wird ferner beschlossen, das Semester und damit die Versammlungsthätigkeit des Vereins durch ein gemeinsames Abendessen am 15. Mai zu beschließen. *Gre.*

Kleinere Mittheilungen.

Der **Allgemeine Deutsche Sprachverein**, von welchem die wesentlichsten Anregungen ausgegangen sind zur Reinigung unserer Muttersprache von unnöthigen Fremdwörtern hat einen Aufruf erlassen, seine Ziele durch Beitritt in den Verein fördern zu helfen. Nach den Satzungen bestehen diese Ziele darin:

„Den echten Geist und das eigenthümliche Wesen der deutschen Sprache zu pflegen, Liebe und Verständnis für die Muttersprache zu wecken, den Sinn für ihre Reinheit, Richtigkeit, Deutlichkeit und Schönheit zu beleben, ihre Reinigung von unnöthigen fremden Bestandtheilen zu fördern und auf diese Weise das nationale Bewusstsein im deutschem Volke zu kräftigen."

Der Allgemeine Deutsche Sprachverein bekämpft nicht unterschiedslos *alle* fremden Ausdrücke; mit Besonnenheit und Mäßigung folgt er dem Wahlspruche seines Gründers:

Kein Fremdwort für das, was deutsch **gut** *ausgedrückt werden kann!*

Neben dem Kampfe gegen die entbehrlichen Fremdwörter, dessen wissenschaftliches Rüstzeug seine Verdeutschungsbücher bilden, sucht er in seiner *Zeitschrift* und in anderen *Drucksachen* durch volksthümlich geschriebene Aufsätze über sprachliche Fragen das Verständnis unserer Sprache zu fördern und weiteren Kreisen zu erschließen.

Allen staatlichen und kirchlichen Parteibestrebungen fernstehend verfolgt er das Ziel, durch Schärfung des sprachlichen Gewissens die Liebe zu unserm Volksthum zu beleben und zu kräftigen.

Die Firma Neuhöfer & Sohn in Wien I, Kohlmarkt Nr. 8 hat sich einen **Messband-Spanner** gesetzlich schützen lassen, welcher bezweckt, die Ergebnisse bei Anwendung von Leinen-Messbändern einwandfrei zu machen. Der Spanner verhindert ein ungleiches Anspannen des Bandes in Folge verschiedener Kraftaufwendung und ergiebt infolgedessen stets gleiche Messungen. Ferner dient er dazu, das Maß zu lang oder zu kurz gewordener Bänder zu regeln und sie so noch längere Zeit gebrauchsfähig zu erhalten.

Die beiden Kammern des sächsischen Landtages haben folgenden Antrag an die Regierung angenommen:

In der Erwägung, dass es dringend geboten erscheint, bei Planung und Ausführung von Staatshochbauten haushälterisch zu verfahren, die Königliche Staatsregierung zu ersuchen:

1) Bei monumentalen, sowie bei außergewöhnlichen und in geeigneten Fällen, auch bei minder bedeutenden Staatshochbauten nach einem aufzustellenden Bauprogramm unter der ausdrücklichen Bedingung der Vermeidung von allem entbehrlichen Luxus für die Gewinnung von Planskizzen und hierzu gehörigen generellen Kostenanschlägen öffentliche Ausschreibung unter Aussetzung von angemessenen Preisen eintreten zu lassen.

2) Auf Grund der auf diese Weise im Wettbewerb erhaltenen Planskizzen die Weiterbearbeitung derselben unter unbedingter Festhaltung der Forderung einer einfachen, aber würdigen und den Zwecken des Gebäudes entsprechenden inneren und äußeren Ausgestaltung den zuständigen Staatstechnikern zu übertragen oder auch nach Befinden einen der Sieger im Wettbewerbe zu diesem Zwecke heranzuziehen.

3) Die Ausführung der einzelnen Arbeiten aber unter Vorbehalt ausgiebiger staatlicher Aufsicht und unter weitgehender finanzieller Sicherung des Staates in der Regel im Wege der Ausschreibung — und zwar soweit nicht besondere Gründe dagegen sprechen, öffentlicher Ausschreibung — an leistungsfähige, vertrauenswürdige Gewerken zu übertragen.

Die von der Firma Ernst March Söhne in Charlottenburg gelieferten **Terrakotta-Ersatzstücke für die Wiederherstellungs-Arbeiten an der Marienburg** gleichen den vorhandenen alten Steinen so vollkommen, dass ein Unterschied kaum festzustellen ist. Die tadellose Lösung der nach dieser Richtung von der Bauleitung gestellten Aufgabe ist der genannten Firma dadurch gelungen, dass die Technik des Mittelalters wieder zur Anwendung gelangte. Es wurden zunächst Thonblöcke geschaffen, welche den gewünschten Formstücken in groben Zügen entsprachen. Nachdem sie lufttrocken geworden, wurden sie vom Bildhauer in der Art der Hausteinbehandlung mit dem Eisen bearbeitet und ihnen genau die Art der alten Steine in Gestalt und Ausschmückung gegeben. Dann erst wurden sie in den Ofen gebracht.

Diese Technik verdient besondere Erwähnung, weil ihr künstlerischer Werth ein hoher und bleibender ist. *H.*

Wettbewerbe.

Gymnasium mit Turnhalle und Direktorwohnung zu Zehlendorf. Die Gemeinde hat drei Preise von 2500, 1500 und 1000 Mk. ausgesetzt und den Ankauf weiterer vom Preisgericht in Vorschlag gebrachter Entwürfe zum Preise von je 500 Mk. sich vorbehalten. Dem Preisgericht gehören an Fachleuten an Reg.- und Baurath Krüger-Potsdam, Baurath March-Charlottenburg, Geh. Baurath Schulze-Berlin, Baurath Wilski-Zehlendorf. Der Wettbewerb ist zugänglich für alle deutschen im Reich ansässigen Architekten. Als Einlieferungs-

frist ist der 6. August 1900 festgesetzt. Unterlagen können gegen Erlegen von 3 Mk. bezogen werden und die Entwürfe nimmt entgegen der Gemeindevorsteher.

Bezirkskrankenhaus in Kladno. Mit dem ersten Preise (1500 Kronen) gekrönt ist der Entwurf von L. R. Alfred Ludwig in Leipzig.

Bürgerschule in Zeulenroda. Es erhielten den 1. Preis (800 Mk.) J. Bösecker & H. Arentz in Köln a. Rh., den 2. Preis (500 Mk.) Georg Seip in Michelstadt, den 3. Preis (300 Mk.) W. Kempe in Bautzen. Zum Ankauf empfohlen sind die Entwürfe *„Auf Kneusels Erde-Werde"* und Kennzeichen *Drei Kreuze*.

Künstlerische Lösungen im Dienste der Feuerbestattung. Der Verband der Feuerbestattungs-Vereine deutscher Sprache erlässt in Gemeinschaft mit den Vereinen für Feuerbestattung in Mainz und Wiesbaden 4 Preisausschreiben, welche zunächst die Erlangung von Entwürfen für den Bau eines Krematoriums auf dem Friedhofe zu Mainz bezwecken. Zugleich soll ein Versuch gemacht werden für die Beisetzungsstätten der Aschenreste und die Aschenurnen neue eigenartige Formen zu gewinnen. Den Künstlern soll hierdurch ein neues Feld ihrer Thätigkeit eröffnet werden.

Die Preisausschreiben zerfallen in:

1) *Einen Wettbewerb für den Neubau eines Krematoriums in Mainz.* Für denselben ist eine Summe von 50 000 Mk. ausgeworfen ohne Berücksichtigung der Kosten für den Ofen und die maschinellen Einrichtungen. Es ist ferner vorgesehen, dass sich hieran später zu erbauende Säulenhallen anschließen, welche als Kolumbarium dienen, und welche nicht in der obigen Bausumme mit einbegriffen sind. Als Preise sind ausgesetzt: I. Preis 1000, II. Preis 600 und III. Preis 300 Mk.

2) *Wettbewerb für eine Kolumbariumwand.* Hiermit ist beabsichtigt an Stelle der bisher vielfach schematischen Anordnung der Aschenbeisetzungsstätten in den Kolumbarien neue künstlerische und sympathisch wirkende Vorschläge zu gewinnen. Es ist deshalb dem Künstler volle Freiheit gelassen hinsichtlich des Kostenpreises und der Art, wie er sich eine solche Wandfläche zum Vorwurfe machen will. Als Preise sind ausgesetzt: I. Preis 350, II. Preis 200 und III. Preis 125 Mk.

3) *Wettbewerb für eine Einzelbestattungsstätte.* Auch hier ist keinerlei Beschränkung hinsichtlich der Art noch des Preises gemacht. Es soll lediglich zum Ausdruck gebracht werden, dass es sich um eine Beisetzungsstätte von Aschenresten handelt. Es sind ausgesetzt: I. Preis 200, II. Preis 125 und III. Preis 75 Mk.

4) *Wettbewerb für eine Aschenurne.* Dieselbe soll zur Aufnahme der Aschenreste dienen und möglichst von den Krematorienverwaltungen zur Uebergabe der Aschenreste mitgeliefert werden. Die Form soll würdig und einfach sein. Der Baustoff ist freigestellt, doch soll die Herstellung in einem billigen Stoff möglich sein und den Preis von 4 Mark nicht überschreiten. Zur Vertheilung kommt ein I. Preis 100, II. Preis 75 und III. Preis 50 Mk.

Die Ausstellung der einlaufenden Arbeiten wird in Frankfurt a. M. gelegentlich des Verbandstages der deutschen Feuerbestattungsvereine am 6., 7. und 8. September, sodann in Mainz und Wiesbaden erfolgen.

Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren: Dr. Ed. Brackenhoeft, Vorsitzender des Verbandes deutscher Feuerbestattungsvereine in Hamburg, Stadtbaumeister Felix Genzmer, Wiesbaden, Professor K. Henrici, Aachen, Geh. Oberbaurath Hofmann, Darmstadt, Architekt R. Opfermann, Mainz, Architekt W. Prösler, Frankfurt a. M., Carl Schmahl, Kaufmann und Stadtverordneter, Mainz.

Das Programm für die Preisausschreiben ist kostenlos zu beziehen von Herrn Carl Schmahl, Mainz. Die Einlieferung der Arbeiten hat bis 30. August ds. Js. zu erfolgen.

Bauzeichnungen für Hildesheim. Es sind zuerkannt: der erste Preis dem Herrn Oskar Grothe zu Berlin (Kennwort: *Zweipfennigmarke*), der zweite Preis den Architekten A. Braendli und K. Holtz zu Freiburg i. B. (Kennwort: *Auguste*), der dritte Preis dem Herrn Architekten Heinrich Milk zu Berlin (Kennwort: *Alt in neuer Gestalt*).

Außerdem sind auf Empfehlung des Preisgerichts angekauft:
2 Zeichnungen des Herrn Architekt H. Stanschus zu Hannover,
1 Zeichnung des Herrn Architekt Gieren zu Hildesheim,
5 Zeichnungen des Herrn Architekt O. Lüer zu Hannover,
9 Zeichnungen des Herrn Architekt E. Hagberg zu Friedenau,
7 Zeichnungen des Herrn Architekt Karl Müller zu Hannover,
4 Zeichnungen des Herrn Architekt A. Heubach zu Hannover,
1 Zeichnung des Herrn Architekt W. Zöllner zu Plauen i. V.,
2 Zeichnungen des Herrn Architekt A. Liertz zu Düsseldorf,
3 Zeichnungen des Herrn J. Holdermüller zu Wiesbaden,
4 Zeichnungen des Herrn Architekt H. Quint zu Leipzig,
4 Zeichnungen der Herren Architekten D. Reinhardt und F. Steinbichler zu Frankfurt a. M.
2 Zeichnungen des Herrn Architekt Karl Ross zu Hannover,
5 Zeichnungen des Herr W. Mund zu Hannover,
4 Zeichnungen des Herrn Otto Kohtz zu Hannover,
1 Zeichnung des Herrn Architekt A. Zschweigert zu Dresden,
3 Zeichnungen des Regierungs-Baumeisters Carl Meyer zu Mülheim a. R.,
3 Zeichnungen der Herren L. Bernoully, Otto Linde und H. Schneeweiß in Karlsruhe,
6 Zeichnungen des Herrn L. Stadler zu Berlin,
2 Zeichnungen des Herrn R. Landé zu Leipzig.

Weitere Ankäufe hat der Vorstand des Vereins zur Erhaltung der Kunst-Denkmäler Hildesheims sich vorbehalten. Näheres siehe im Anzeigetheil.

Amtliche Nachrichten.

Sachsen. Dem Mitgliede der Generaldirektion der Staats-Eisenbahnen, Ober-Finanzrath Neumann, ist der Titel und Rang eines Geheimen Baurathes verliehen.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Der Intendantur- und Baurath, Geheimer Baurath Friedrich Bruhn in Karlsruhe, ist gestorben.

Preußen. Der vortragende Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Geheimer Ober-Baurath Fülscher und Geh. Regierungsrath Professor Dr. Slaby sind zu ordentlichen Mitgliedern, die vortragenden Räthe des gleichen Ministeriums, Geh. Ober-Bauräthe Karl Müller und Blum zu außerordentlichen Mitgliedern der Akademie des Bauwesens ernannt. Dem außerordentlichen Professor Eugen Meyer in Göttingen ist vom 1. Oktober 1900 ab die neuerrichtete etatsmäßige Professur für Mechanik in der Abtheilung für Maschinen-Ingenieurwesen an der Technischen Hochschule in Berlin verliehen.

Der Geh. Ober-Baurath Koch in Berlin ist zum Vorsteher der Abtheilung III — Eisenbahnbau — des technischen Ober-Prüfungsamtes, der Geh. Ober-Baurath Blum in Berlin zu seinem Stellvertreter, der Geh. Ober-Baurath Wichert in Berlin zum Vorsteher der Abtheilung IV — Maschinenbau —, der Geh. Regierungsrath Professor Reuleaux in Berlin zu dessen Stellvertreter und der Geh. Baurath Hoffmann in Berlin zum Mitglied dieser Behörde ernannt.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektoren Schneider von Friedland in Ostpr. nach Münster i. W. und Reister von Seeburg nach Friedland in Ostpr.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Eugen Frielingsdorf aus Werden a. d. Ruhr und Martin Löwenhain aus Breslau (Hochbaufach); Hugo Herbst aus Derderstedt, Immanuel Noesgen aus Graudenz, Karl Diete aus Wiesenfeld und Friedrich Sylvester aus Kamlau (Wasserbaufach).

Die Regierungs-Baumeister Friedrich Bolte in Magdeburg, Wilhelm Nöldeke in Karlsruhe und Ernst Günthel in Charlottenburg scheiden auf ihren Wunsch aus dem Staatsdienste.

Der Geh. Baurath z. D. Jordan, früher Mitglied der Eisenbahndirektion in Breslau, der Baurath z. D. Schmiedt, früher Vorsteher der Bauinspektion in Minden, und der Kreis-Bauinspektor Baurath Rudolf Zorn in Magdeburg sind gestorben.

Württemberg. Bei der diesjährigen zweiten Staatsprüfung im Bau-Ingenieurfach sind die Kandidaten: Albert Beringer-Kuchen, Herm. Gmelin-Rottweil, Otto Höckh-Breitenholz, Albert Köhler-Alpirsbach, Otto Kommerell-Tübingen, Joh. Lamparter-Meidelstetten, Friedr. Probst-Oberscheffach, Robert Scheuffele-Ulm, Karl Sigel-Stuttgart, Karl Wagner-Sonderbuch (Blaubeuren) für befähigt erkannt worden. Dieselben haben die Bezeichnung „Regierungs-Baumeister" erhalten.

Inhalt. Die Baukunst in Spanien und ihre Ausbildung durch die Araber. — Moderne elektrische Lokomotiven. — Die Vortheile der Einspannung ebener Massivdecken und der Anwendung schräger Auflagerflächen. – Die Art und Güte des rheinischen Glases. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Amtliche Nachrichten. — Personal Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Keck, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nussbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 22. Hannover, 30. Mai 1900. 46. Jahrgang.

Die Baukunst in Spanien und ihre Ausbildung durch die Araber.

(Fortsetzung.)

Der Vortragende verbreitet sich nach dieser kurzen Schilderung eingehend über die Konstruktionen und die technische Durchführung wie über die ästhetische Ausbildung der hauptsächlichsten Bautheile, von denen die Abbildungen 13 bis 15 das Wesentlichste wiedergeben, und über die Anordnung der Moscheen. Alsdann geht er zur eingehenden Beschreibung einiger Hauptbauwerke über, deren bedeutungsvollste Theile in den Abbildungen 1 bis 12 zur Darstellung gekommen sind.

Eines der interessantesten ist die *Moschee zu Cordova*, sie wurde mit der wachsenden Einwohnerzahl der Stadt, die zur Blüthezeit eine Million überstiegen haben soll, drei mal vergrößert. Das in seiner Gesammtheit gut erhaltene Gebäude bedeckt ein Rechteck von 130 zu 175 m Seite und ist in der Grundfläche annähernd gleich groß mit der Peterskirche in Rom. Die Baugeschichte unter den einzelnen Chalifen wird an einem Grundriss der Moschee eingehend dargestellt. Von dem mächtigen Gebäude stehen heute noch 850 Säulen. In der Mitte ist eine christliche Kathedrale eingebaut, die sich über die übrige niedrige Baumasse hoch hinaus hebt. Der äußere Anblick der Moschee ist reizlos, die Wände sind kahl, überraschend schön wirken dagegen die Durchblicke im Innern, vor Allem der Blick in den Vorhof, jetzt patio de los Narranjos, Orangenhof, genannt nach den herrlich duftenden mit Früchten beladenen Orangenbäumen, zwischen denen in Steinen geleitet aus 5 Brunnen klares Wasser fließt. Der Innenraum ist nur $11\frac{1}{2}$ m hoch, die spärliche Beleuchtung lässt Alles in einem mystischen Halbdunkel erscheinen. Ueber die Säulen sind doppelte Gurtbögen gespannt mit freiem, den Durchblick gestattenden Zwischenraum. Ursprünglich war die Decke flach aus Pinienholz. Die später eingefügten Gewölbe haben den Eindruck des Ganzen nicht verbessert. Die Ausstattung wetteifert in ihrer Kostbarkeit mit den Moscheen von Mekka, Medina und Damaskus. Die herrlichen Mosaiken sind das Werk byzantinischer Künstler. Der Glanz und die Pracht sind erstaunlich, der eigentliche Kunstwerth jedoch gering.

Abb. 7. *Granada. Saal in der Alhambra.*

Jungbecker geht dann näher auf die der Moschee eingebaute christliche Kathedrale ein, in der die Schnitzarbeiten am Chorgestühl und am Hauptaltar hervorragend sind.

Das Hauptdenkmal maurischer Profanarchitektur in

Spanien ist die *Alhambra zu Granada.* Für die Würdigung der maurischen Profanarchitektur ist die Kenntnis der verwendeten Baustoffe und die Technik der Ausführung von Bedeutung. Das Mauerwerk ist nirgends in regelrechter Form aus Ziegeln oder bearbeiteten Steinen hergestellt, sondern besteht fast ausschließlich aus Gusswerk, von den Mauren „tapia" genannt, bisweilen mit unregelmäßigen Ziegelschichten durchsetzt. Diese Konstruktion bedingte sehr dicke Mauern, so dass die Fensterlaibungen zu kleinen Sonderräumen sich gestalten. Das Verständnis für einen regelrechten Steinschnitt ging den Erbauern ab, sehr bald aber machte sich das Bedürfnis nach Dekoration der Innenwände geltend. Die unteren Theile wurden mit gebrannten Kacheln, *Azulejos* genannt, die oberen Theile mit Gips bekleidet, in den in feuchtem Zustande eiserne Schablonen hineingedrückt wurden. Die eingedrückten Linienmuster wurden dann mit leuchtenden Farben ausgemalt.

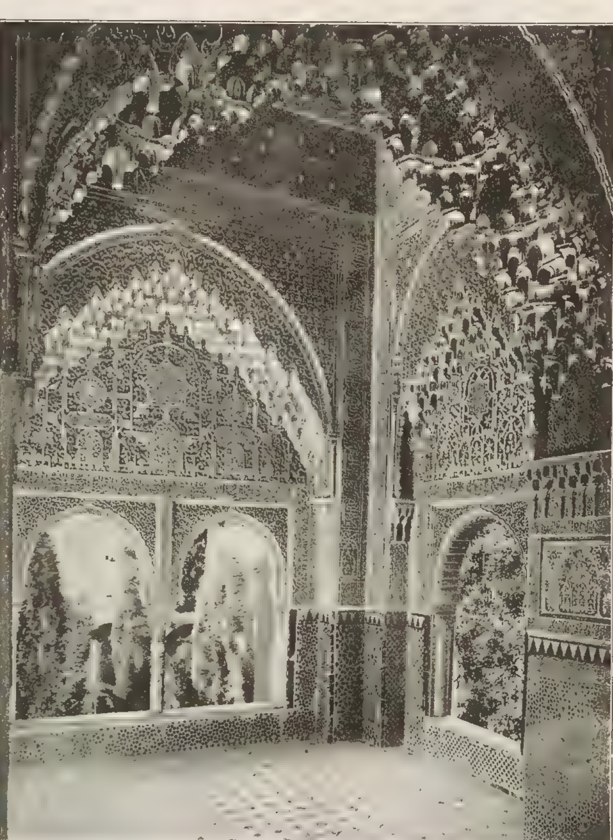


Abb. 8. *Granada. Das Ansichtszimmer in der Alhambra.*

Der schwächste Punkt in der maurischen Technik ist die Decke. Eine eigentliche Gewölbekonstruktion kannten die Araber nicht. In der ersten Zeit wurden die Decken geradlinig von Holz hergestellt und bemalt. Als man später, namentlich in den Fürstenschlössern, größere Räume herstellte, scheinen die Erinnerungen an das alte Wüstenzelt wieder aufgelebt zu sein, dessen Decke man nachzubilden versuchte, aber nicht in festem Baustoff, sondern luftig wie das Zelt, in leichtem Holzgespärre. Vollkantig geschnittene Hölzer sind selten, das Brett ist der Hauptkonstruktionstheil, und wenn die Tragkraft nicht ausreicht, wird das Rundholz mit Brettern umnagelt. Verzapfungen und kunstgerechte Verblattungen sind beinahe unbekannt, die Verbindungen werden durch eingesetzte Holzklötze und quer eingetriebene Nägel hergestellt. Die vielgerühmten Stalaktiten-Gewölbe sind entstanden aus einer Holzdecke von Bohlen, die in schräger Stellung auf dem Mauerwerk aufgestützt sich über- und unterschneiden, sie sind profilartig ausgeschnitten und tragen in den überschneidenden Ecken angenagelte Holzklötze, deren Außenkanten abgeschrägt sind und in ihrer aufsteigenden Befestigung das Gerüst für die Ausbildung der Stalaktiten durch Gips und Bemalung bilden.

Die Alhambra liegt in unvergleichlich schöner Lage auf einem Bergrücken über der Stadt Granada, überragt von den Schneegipfeln der Sierra Nevada. Das Ganze wurde nach der rothen Farbe der Thürme und Steine — *Medînat al-hamrâ* — Rothe Stadt, genannt, in der drei Gebäudegruppen unterschieden werden: vorne auf der Spitze die feste Burg — alcazaba — in der Mitte der Sultanpalast und am hinteren Ende die Alhambra alba, das Gesindehaus. Der Palast ist nicht nach einem einheitlichen Plan erbaut, sondern aus kleinen Anfängen mit der Macht der den Herrschersitz innehabenden Fürsten gewachsen. Das Aeußere ist wie bei allen arabischen Bauten schmucklos, ohne jede architektonische Gliederung. Die Alhambra setzt sich aus einer Anzahl um Binnenhöfe gebauter Wohnungen zusammen aus verschiedenen Entstehungszeiten. Jetzt noch lassen sich 5 Höfe erkennen, von denen der Myrthenhof und der Löwenhof die bekanntesten sind.

(Schluss folgt.)

Wärmewirkung der Teppiche.

Hofrath Meidinger hat einen interessanten Versuch angestellt über den Einfluss, welchen das vollständige Belegen des Fußbodens mit einem Teppich auf die Gesammtwärme-Ableitung geheizter Räume, übt und berichtet darüber etwa wie folgt: *)

Wird ein geschlossener Raum, der für längere Zeit, mindestens einen halben Tag, keine Aenderungen seines Wärmegrades in Kopfhöhe wie am Boden und unter der Decke zeigt, sich also im Beharrungszustande seines Wärmegrades befindet, gleichmäßig, z. B. durch einen Gasofen oder durch freibrennende Gasflammen erwärmt, so steigt sein Wärmegrad anfangs rasch, dann immer langsamer, bis nach einer Reihe von Stunden wieder ein Beharrungszustand eintritt, wobei die weiter erzeugte Wärme durch die Umschließungsflächen des Raumes ganz

*) Badische Gewerbezeitung 1899, Nr. 46, S. 719.

fortgeht; bis zu diesem Zeitpunkt wurde sie mit zur Erwärmung des Körpers der Umfassungsflächen verwendet. Es zeigt sich dabei, dass der Boden sich am langsamsten erwärmt, dass es am längsten dauert, bis hier der Beharrungszustand eingetreten ist.

Die beobachteten Wärmegrade sind dann sehr ungleich, an der Decke höher als am Boden, der Unterschied ist um so größer, je stärker die Wärmeentwickelung in der Stunde und je niedriger der Raum ist; er kann 12 ⁰ C. und mehr betragen; er wird bei strenger Kälte größer sein als bei mildem Wetter, da wir im ersteren Falle mehr Wärme entwickeln müssen, um in

allgemein bei allen Zimmern in Anwendung gebracht. Außer ihrem ästhetischen Werth haben sie den Zweck, das Entstehen von Geräusch zu verhindern, das Gehen angenehm zu machen und die Füße warm zu erhalten. Ziemlich allgemein wird ferner angenommen, dass Teppiche die Heizung eines Zimmers erleichtern oder verbessern, dass sie weniger Wärme durch den Fußboden zum Abfließen gelangen lassen und dass dessen Wärmegrad wenigstens in der vom Teppich gebildeten Oberfläche gesteigert wird — immer unter der Annahme, dass in Kopfhöhe dauernd ein Wärmegrad von etwa 20 ⁰ C. erhalten werden soll.



Abb. 9. *Cordoba. Inneres der Moschee.*

Kopfhöhe eine uns angenehme Temperatur von etwa 20 ⁰ C. zu erhalten.

Die Temperatursteigerung, welche gleichmäßig entwickelte Wärme bewirkt, hängt ab von der Größe des Raumes und der Beschaffenheit seiner Umfassungsflächen, bei einem gegebenen Raum lediglich von letzterer. Die Dicke der Außenwände und das Wärmeübertragungsvermögen der Körper, aus welchen sie gebildet sind, kommen hierbei wesentlich in Betracht. Je dicker die Wand ist, um so weniger Wärme geht in bestimmter Zeit durch sie hindurch, ebenso je schlechter sie die Wärme leitet. Die Bauart der Fußböden kommt für die Wärmeableitung besonders dann in Betracht, wenn sie unmittelbar über dem Erdboden, dem Keller, Durchfahrten, oder über ungeheizten Räumen sich befinden, während die Bauart der Decke des Raumes in Folge des hohen Wärmegrades der an ihr entlang streichenden Luft stets von Bedeutung für die Heizwirkung sein dürfte.

Die ganze Bodenfläche bedeckenden Teppiche werden bei uns in Deutschland nicht häufig, in England aber

Wie wird nun diese Frage physikalich anzusehen sein? Die von einem Heizmittel in die Luft des Zimmers tretende Wärme geht durch alle Umfassungsflächen nach außen; es sind deren sechs vorhanden, Decke und Boden in der Regel von größerer Fläche als die senkrechten Wände, bei den gewöhnlichen Bauten infolge ihrer Beschaffenheit aus viel Holz und lockerer Füllung aber auch ziemlich schlechte Leiter der Wärme, namentlich gegenüber den äußeren Wänden mit ihren Fenstern, welche die Wärme leicht hindurchlassen. Die Bodenfläche bei immer niedrigstem Wärmegrad lässt wohl kaum mehr als den vierten Theil der erzeugten Wärme hindurchtreten, auch unter ungünstigen Bedingungen. Der Teppich ist ein schlechter Wärmeleiter, aber nur von geringer Dicke, im Allgemeinen geht diese nicht über $^1/_2$ ᶜᵐ. Im Hinblick auf die Uebertragung der Wärme können Stoffe verschiedener Leitungsfähigkeit gleichmäßig wirkend gestaltet werden, wenn man dem besseren Wärmeleiter eine entsprechend größere Dicke giebt. Unter der Annahme, dass der Teppich ein viermal schlechterer Wärmeleiter

sei als bei gleicher Dicke der Fußbodenkörper, würde eine Erhöhung des letzteren um $4 \times \frac{1}{2} = 2$ cm, somit annähernd so viel oder so wenig Wärme in gleicher Zeit hindurchlassen wie ein Teppich von ½ cm Dicke. Unter der ferneren Annahme, dass die Zwischendecke etwa 30 cm hoch ist, würde der Teppich ihre Wirkung auf die einer Zwischendecke von 32 cm erhöhen, also um 6 v. H. steigern *). Es ist dies verschwindend wenig gegenüber der gesammten erzeugten Wärme, von der kaum ein Viertel durch den Boden abgeführt wird.

Der Versuch bestätigte diese Betrachtung. Derselbe wurde in dem Arbeitszimmer des Hofraths Meidinger in der Landesgewerbehalle angestellt, es hat dieses 4,78 m Tiefe, 7,35 m Breite und 4,28 m Höhe. Die Heizung wurde mittelst am Boden in einem Ring frei brennenden Gasflammen besorgt, welche in einer Stunde 1,08 cbm Gas verbrauchten, entsprechend etwa 5300 Wärme-Einheiten. Die äußere Temperatur hielt sich während des Versuchs nahe um Null Grad. Unterhalb des Versuchszimmers befindet sich der Durchgangsraum zur Ausstellung, welcher nicht geheizt war und in dem sich unter der Decke eine Temperatur von 10 ⁰ C. zeigte. Das Zimmer war mit einem guten Teppich ganz bedeckt und wie gewöhnlich geheizt; man zündete um Mittag 12 Uhr die Gasflammen an, wodurch der Wärmegrad stark gesteigert wurde, und ließ das Feuer im Ofen erlöschen. Um 7 Uhr Abends wurde beobachtet an: Boden 23,1 ⁰, Kopf 30,4 ⁰, Decke 33,1 ⁰ C. Um 8 Uhr wurde beobachtet an: Boden 22,8 ⁰, Kopf 29,6 ⁰, Decke 32,8 ⁰ C. Man konnte jetzt den Beharrungszustand als erreicht annehmen. Der Teppich wurde nun entfernt.

*) Diese Annahme erscheint allerdings recht ungünstig gewählt, weil die Zwischendecken in ihrem Gesammtkörper kaum das geringe Wärmeleitungsvermögen des Holzes aufweisen dürften.



Abb. 10. *Cordoba. Eingang zum Mihrabunevo.*

Um 10 Uhr 10 Min., also nach über zwei Stunden, während welcher Zeit Niemand das Zimmer betreten hatte, wurde beobachtet an: Boden 22,6 ⁰, Kopf 29,6 ⁰, Decke 33,2 ⁰ C. Der Wärmegrad hielt sich also so gut wie unverändert. Der Teppich erwies sich ohne Einfluss auf die Durchwärmung des Zimmers.

Um nun im nicht geheizten Zimmer den Grad der Temperatursteigerung vom Beharrungszustand an zu erkennen, wurde das Zimmer nach Abdrehen des Gases Abends 10 Uhr 10 Min. erkalten lassen. Man fand andern Morgens 11 Uhr an: Boden 13,6 ⁰, Kopf 13,6 ⁰, Decke 14,8 ⁰ C. und Abends 8½ Uhr an: Boden 12,3 ⁰, Kopf 12,4 ⁰, Decke 13,0 ⁰ C. bei wenig veränderter Temperatur der äußeren Luft und unveränderter Temperatur von 10 ⁰ C. im unteren Durchgangszimmer. Man konnte jetzt den Beharrungszustand als erreicht ansehen. Es war die Temperatur gesteigert worden an: Boden um 10,3 ⁰, Kopf um 17,2 ⁰, Decke um 20,2 ⁰ C. (Die Versuche wurden an einem andern Tage wiederholt und länger fortgesetzt, mit ganz gleichem Erfolge.)

Es sind dies starke Steigerungen, wie sie nur bei strenger Winterkälte von etwa — 15 ⁰ C. nothwendig fallen dürften, um in Kopfhöhe den erwünschten Wärmegrad von + 20 ⁰ C. zu erhalten; dann würde der Boden aber kalt erscheinen. Dagegen giebt es im Zimmer selbst keine Abhülfe, wenn man nicht den Wärmegrad in Kopfhöhe um einige Grade steigern will. Die Erwärmung des unteren Zimmers allein kann diesen Zustand wesentlich verbessern, d. h. den großen Wärmeunterschied zwischen Boden und Kopf vermindern.

Merklich im Hinblick auf die Erwärmung des Zimmers kann sich der Bodenbelag mit Teppich machen, wenn die Zwischendecke aus eisernem Gebälk und Stein ge-

bildet ist, welches die Wärme verhältnismäßig gut leitet; groß kann die Wirkung immerhin nicht sein.

Wie stimmt dies nun mit der Annahme und der Erfahrung, dass die Teppiche warm halten, was ja zu der Anwendung von kleinen Teppichvorlagen für die Füße unter dem Arbeitstisch führt? Die nicht zu leugnende Wirkung erstreckt sich nur auf die Fußsohlen, diese verlieren ihre Wärme weniger rasch, wenn sie auf Teppich, als wenn sie auf Holz ruhen, trotz des gleichen Wärmegrades in beiden Fällen. Würde man auf das nackte Holz eine Metallplatte legen, so würde die unbedeckte Fußsohle die Abkühlung noch ganz wesentlich lebhafter empfinden, in ganz gleicher Weise aber auch, wenn das Blech auf dem Teppich läge und der Fuß darauf gestellt würde. Es kommt da in Betracht, dass der bessere Leiter, Holz oder Metall, die Wärme rascher aufnimmt und wieder fortführt, als der schlecht leitende Teppich, dass jene aber auch wegen ihres größeren specifischen Gewichtes viel mehr Wärme aufnehmen, als die geringe Masse des Teppichs. Das hat einen Einfluss beim Beginn der Heizung auf die Gesammtmenge aufgenommener Wärme, aber nicht im Beharrungszustand auf die Menge hindurchgehender Wärme. Wenn der Fuß auf derselben Stelle des Bodens dauernd ruhte, so würde er bald den gleichen Wärmeeindruck haben, wie beim Treten auf Teppich. Dieses geschieht aber nicht; selbst beim Sitzen ändert der Fuß vielfach seine Lage, kommt immer auf andere Flächen, die bei Teppich nur wenig, bei Holz aber viel Wärme entziehen und darum kalt erscheinen.

Die Wirkung des ganzen Bodenteppichs kann völlig ersetzt werden für Sitzende durch eine kleine Vorlage und für Stehende oder Gehende durch ein Paar Filzschuhe. Der Teppich hat daher nur Bedeutung für die Geräuschlosigkeit und als Zimmerschmuck.

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.

Versammlung am 30. März 1900.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. Anwesend: 68 Personen.

Nach Erledigung einiger geschäftlichen Angelegenheiten erhält das Wort Herr Weimar zu seinem angekündigten Vortrage über: *Beobachtungen bei photographischen Aufnahmen kunstgewerblicher und architektonischer Gegenstände.* Nach allgemeinen Darlegungen über die Kunst des Photographirens geht Redner dazu über, an Hand einer reichen Ausstellung von Photographien und unter Vorführung von Lichtbildern seine praktischen Beobachtungen mitzutheilen, dieselben betreffen zunächst die große Bedeutung der Brennwerthe des Objektivs für den verschiedenartigen Charakter des Bildes, sodann die Beseitigung der Schlagschatten und die Verwendung der Photographie als Hülfsmittel beim Zeichnen kunstgewerblicher Gegenstände. Ferner werden die großen Vorzüge hervorgehoben und an Beispielen (Aufnahmen von Innen-Architekturen, Blumen usw.) der von der Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin hergestellten „Isolirplatten“ zur Beseitigung der sogen. „Lichthöfe“, jener störenden Lichtsäume, welche in der Umgebung der am hellsten beleuchteten Partien des Bildes die Details verdecken, vorgeführt. Der Vortragende schließt mit einer Empfehlung des zielbewussten Studiums der Photographie als Mittel zur Bildung des künstlerischen Sehens.

Mo.

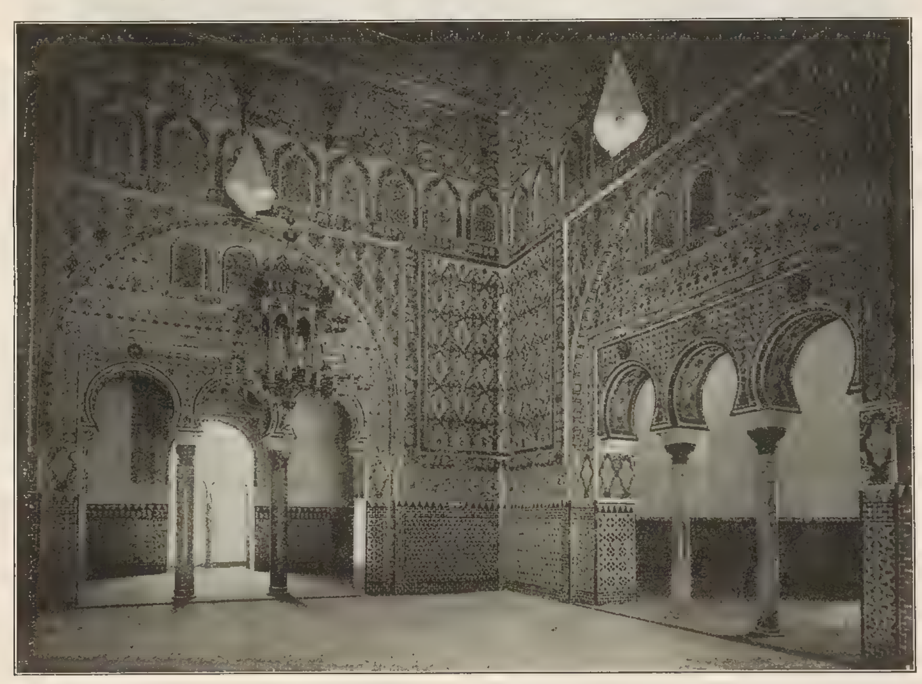


Abb. 11. *Sevilla. Saal im Alcazar.*

Versammlung am 6. April 1900.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. Anwesend: 58 Personen.

Herr Olshausen bespricht nach Erklärung der ausgestellten Pläne der hiesigen *Waarenhäuser* Tietz, Heibuth und des Berliner Etablissements Wertheim die Nothwendigkeit, besondere baupolizeiliche Vorschriften für dieselben zu schaffen, in Folge des Zutagetretens der hohen Feuergefährlichkeit durch die Anhäufung leicht entzündlicher Stoffe und die Ansammlung von Menschenmassen in ihnen. Der Antrag der Baugenehmigung für ein zwischen dem Großen Burstah und dem parallel laufenden Fleth von der Firma Lund & Kallmorgen geplantes Konfektionshaus, dessen Pläne ausgehängt sind, gab Veranlassung, für dasselbe vier feuerfeste

Treppenhäuser, eine 5 m breite Arkade am Fleth zur Ermöglichung eines Feuerwehreingriffs von der Hinterfront aus, sowie zwei Verbindungsgänge von dieser nach der Strafse zu zu fordern. Der Vortragende bespricht dann die neuen *Berliner Vorschriften für Waarenhaus-Bauten*, deren Bestimmungen er für Hamburg nur theilweise als verwendbar erklärt, und betont die Nothwendigkeit, auch für kleinere Verkaufsläden-Anlagen künftig gröfsere Feuersicherheit zu schaffen, namentlich durch bessere Sicherung der Ladenfenster, welche besonders durch die Beleuchtung gefährdet sind. Bei der lebhaften Aussprache tritt Herr Kallmorgen für weniger strenge Baupolizeiforderungen ein bei der Ausführung des obengenannten Bauwerks, und es suchen die Architekten darzuthun, dass Baupolizei und Feuerwehr etwas zu weit in ihren Bedenken gehen. Den zweiten Theil des Abends nahm ein Bericht des Herrn Hennig in Anspruch über, das Werk Koldeweys und Dr. Puchsteins *„die griechischen Tempel in Unteritalien und Sicilien"*. *G.*

Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen.

VII. Versammlung, Montag, den 23. April 1900.

Vorsitzender: Herr Stübben. Schriftführer: Herr Schilling.

Anwesend: 30 Mitglieder.

1) Herr Schilling bringt den in der Fachpresse bereits behandelten Ideenwettbewerb für die Kölner St. Michaeliskirche zur Sprache und legt die Gründe dar, aus denen er und die übrigen betheiligten Preisrichter unter den obwaltenden Umständen demselben zugestimmt haben, trotzdem die Bedingungen nicht in allen Theilen den bezgl. Grundsätzen entsprachen. Neben einer sachlichen Behandlung im Centralblatt der Bauverwaltung und in der Deutschen Bauzeitung habe der Fall in der in Hannover erscheinenden „Deutschen Bauhütte" eine Besprechung in durchaus ungebührlichem Tone erfahren, der die Standesinteressen nur schädige und den er zurückweisen müsse. Die Angelegenheit sei übrigens insofern erledigt, als der Wettbewerb nicht zu Stande kommen werde.

In der hieran anknüpfenden Erörterung, an der sich aufser dem Vorsitzenden die Herren Schreiber und Kaaf betheiligten, wurde betont, dass es nothwendig sei, den vom Verbande aufgestellten Grundsätzen unbedingte Anerkennung zu verschaffen und dass die Uebernahme eines Preisrichteramtes in erster Linie zur Durchführung dieser Grundsätze verpflichte. Herr Stübben hätte gewünscht, dass im Architekten- und Ingenieur-Verein die Angelegenheit von vornherein zur Sprache gebracht worden sei. Man hätte dann auf den Kirchenvorstand und auf das Preisgericht einwirken können, der Weg in die Presse aber dürfte entbehrlich geworden sein.

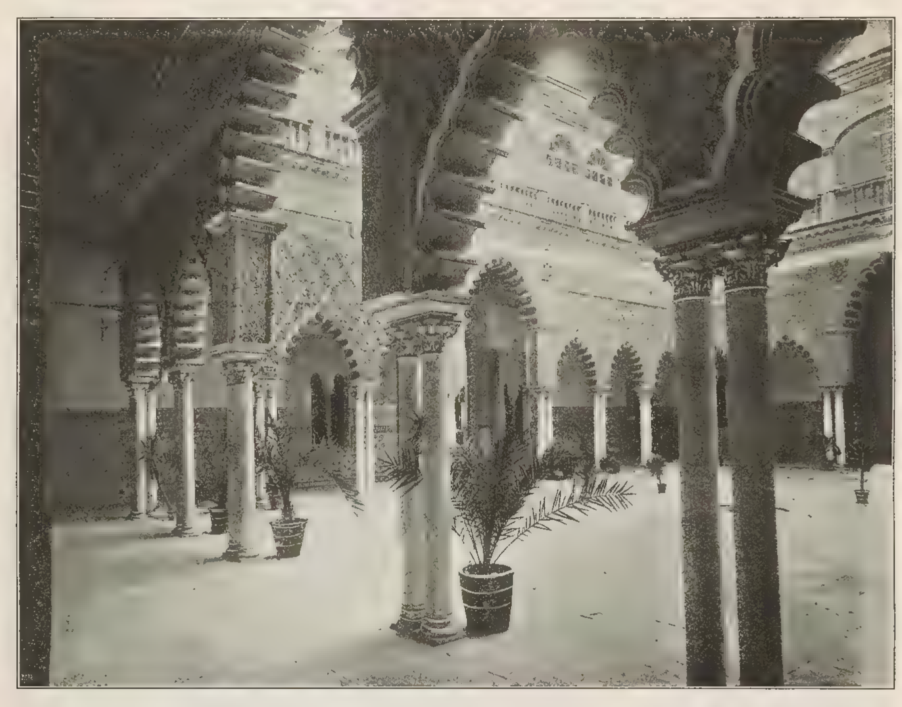


Abb. 12. *Sevilla Hof im Alcazar.*

2) Durch Abstimmung werden die Herren Regierungsbauführer Riepert und Werdelmann als einheimische Mitglieder aufgenommen.

3) Zur Aufnahme als einheimisches Mitglied wird vorgeschlagen Herr Regierungs- und Baurath Scheidtweiler von Herrn Stübben.

4) Herr Stübben berichtet Namens des hierfür eingesetzten Ausschusses über den *Neuentwurf der Satzungen*. Der Schriftführer wird beauftragt, zunächst ein Rechtsgutachten über die Zweckmäfsigkeit der Eintragung des Vereins in das Vereinsregister einzuholen. Demnächst sollen die beantragten Satzungsänderungen zur Kenntnis der Mitglieder gebracht werden, um dann in einer der nächsten Versammlungen zur Abstimmung zu gelangen.

5) Herr Schott macht Mittheilungen über *die Güte und Art des rheinischen Glases*, von welchen ein eingehender Bericht in Nr. 21 S. 329 dieser Zeitschr. sich befindet. An der dem Vortrage sich anschliefsenden Aussprache betheiligen sich die Herren Kaaf, Unna, Mewes, Mettegang und Schreiber.

VIII. Versammlung Montag, den 7. Mai 1900.

Vorsitzender: Herr Stübben. — Schriftführer: Herr Schilling.

Anwesend: 22 Mitglieder.

1) Nach dem von der „Société Centrale d'Architecture de Belgique" aufgestellten Programm für ihre diesjährigen Ausflüge ist am 3. und 4. Juni ein Besuch Kölns beabsichtigt. Herr Kaaf wird beauftragt sich mit der Société über das Nähere in Verbindung zu setzen, und zusammen mit den Herren Heimann, Henser, Päffgen und Schott die Führung bei der Besichtigung der Kölner Bauwerke zu übernehmen.

2) Durch Abstimmung wird aufgenommen Herr Regierungs- und Baurath Scheidtweiler als einheimisches Mitglied.

3) Zur Aufnahme als einheimische Mitglieder werden vorgeschlagen die Herren Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor Ilkenhaus von Herrn Drekmann und Herr Stadtbauinspektor Bolte von Herrn Schilling.

4) Herr Unna berichtet, dass die Möglichkeit der Gewinnung geeigneter Vereinsräume wieder nähergerückt sei, indem ein am Domhof neben dem Erzbischöflichen Museum belegener Saal mit Nebenräumen zu angemessenen Bedingungen zu haben sein werde. Die Herren Unna, Renard und Schilling werden beauftragt, die näheren Verhandlungen zu führen und geeigneten Falls dem Vereine Vorlage hierüber zu machen.

5) Herr Stobrawa hält den angekündigten Vortrag über: *„Die Entwicklung der Wagenform für Strafsenbahnen"*, über welchen ein eingehender Bericht folgen wird. An den mit großem Beifall aufgenommenen Vortrag knüpft sich eine Aussprache, an der die Herren Unna, Schott, Kraufs, Wagner und Jansen sich betheiligen.

Architekten - Verein zu Berlin.

Hauptversammlung am 14. Mai 1900.

Vorsitzender: Herr Bubendey. Schriftführer: Herr Bürckner. Anwesend: 74 Mitglieder und 1 Gast.

Nach Erledigung geschäftlicher Mittheilungen erstattet Herr Regierungs-Baumeister C. Bernhard Bericht über *neue Bewegungsvorrichtungen für Klappbrücken* und über *Belastungsversuche an Pfählen für den Grundbau des Märkischen Museums in Berlin.*

Hieran schließt sich eine Mittheilung über das durch Patent geschützte *Hasselmann'sche Imprägnirungsverfahren für Holz.*

Die Herren Wetz und Albr. Becker, welche nach diesem Verfahren imprägnirte Hölzer verwendet haben, rathen zur Vorsicht, da über die Bewährung noch nicht genügende Erfahrungen gesammelt sind.

Herr Bernhard führt ferner eine *neue Art von Zierholz* (Xysectypom) vor, bei dem durch Sandstrahlgebläse die weichen Holztheile auf eine geringe Tiefe entfernt sind, so dass die polirten härteren Adern stark hervortreten. Durch Auflegen von Schablonen während der Einwirkung des Sandgebläses können außerdem alle möglichen Muster erzeugt werden. Diese von der Firma Schötte in Stuttgart gefertigten Hölzer eignen sich für Wandbekleidungen und Möbel.

Sodann berichtet Herr Bauinspektor Graef über *Holzverzierungen*, welche unter dem Namen Koptoxyl von B. Harras in Böhlen hergestellt werden.

Herr Graef führt ferner zwei *Fassadenmodelle* vor, die von der Firma Stegmann & Fischer in Berlin *aus Papier* hergestellt sind. Diese Modelle ersetzen die Gipsmodelle und sind ein Drittel billiger als diese.

Alsdann berichtet Herr Baurath Plathner über die Kassenabschlüsse des Vereins und der Stiftungen. Der Verein genehmigt dieselben und ertheilt die Entlastung.

Der Haushalt-Voranschlag für 1900/1901 wird, nachdem ein Einwand des Herrn Dümmler durch Erläuterung seine Erledigung gefunden hat, genehmigt.

Im Anschluss an den Voranschlag stellt Herr Wallé einen Antrag der darauf zielt, dass die Abgeordneten des Vereins bei dem nächsten Abgeordnetentage in Bremen Vorschläge machen sollen zur Verminderung der Verbandskosten. Nach einer Aussprache, an der sich die Herren Bubendey, Wallé und Wetz betheiligen, wird der Antrag angenommen.

Herr Cremer berichtet über die Monatsaufgaben, die für den Hochbau im nächsten Winter gestellt werden sollen, und Herr Bathmann über dieselben Aufgaben des Ingenieurwesens. Derselbe giebt auch an Stelle des verhinderten Herrn Krause die Beurtheilung der beiden zum 1. März eingegangenen Entwürfe zu einem Personenbahnhof für eine Unterpflasterbahn.

Herr Baurath Poetsch berichtet über drei Entwürfe zu einem Klubhause.

Herr Regierungs-Baumeister Haesler berichtet über einen Entwurf zu einer Kaimauer auf Pfahlunterbau.

Der Entwurf zu einer Gebührenordnung für Architekten wird in der Fassung, die ihm der Ausschuss gegeben hat, auf Antrag des Vorsitzenden ohne weitere Erörterung angenommen.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Breslau.

Versammlung am 15. Mai 1900.

Vorsitz.: Herr Baurath Wegener. — Anwesend: 15 Mitglieder.

Nach Mittheilung und Besprechung einiger Vereinsangelegenheiten erstattet Herr Baurath Wollenhaupt Bericht über den *Verlauf des internationalen Wettbewerbs für die Phoebe-A. Hearst-Universität in Californien.*

Sodann hielt Herr Stadtbauinspektor Friese einen Vortrag über den *Neubau des städtischen Armenhauses in Herrenprotsch.* Nach Mittheilungen über den Umfang und die Organisation des städtischen Armenwesens schildert der Vortragende die geschichtliche Entwicklung des Baues des Armenhauses und erläutert an der Hand zahlreicher Zeichnungen die Planung. Ein eingehender Bericht über diesen umfangreichen und interessanten Bau wird folgen.

Herr Baurath Wegener theilt einen mit allgemeinem Interesse aufgenommenen Fall einer *willkürlichen Vorfluthänderung* mit, bei welchem durch Anlage eines Entwässerungsgrabens aus einem Niederschlagsgebiete in ein anderes eingedeichtes Gebiet dem Deichhauptgraben des letzteren vielmehr Wasser zugeführt wird, als vorher rechnungsmäßig festgestellt wurde. Die Folge davon ist ein längeres schädliches Zurückstauen der Wassermengen hinter dem Deiche solange Hochwasser im Strom vorhanden ist und den Sielschluss des Grabens nothwendig macht. Ein eingehender Bericht wird folgen.

Vor Schluss der Sitzung wurde Herr Regierungs-Baumeister Wiggert als Mitglied aufgenommen.

Den Schluss des Abends und damit des Semesters bildete ein gemeinschaftliches durch zahlreiche Reden, Vorträge und musikalische Darbietungen gewürztes Essen, an dem eine große Zahl der Mitglieder sich betheiligte.

Kleinere Mittheilungen.

Die Reinheit des Thalsperrenwassers. Nach einem Vortrage des Herrn Geh. Regierungsrath Prof. Intze haben die Untersuchungen in den Gebieten der bisher erbauten Thalsperren, vornehmlich in dem der Wupper, ein durchaus befriedigendes Ergebnis gehabt. Das Wasser erwies sich als sehr weich, ist demnach für die Mehrzahl der gewerblichen Zwecke ganz besonders geeignet, sein Gehalt an organischen Stoffen wie an Bakterien ist gering. Zur Versorgung für Trinkwasserleitungen empfiehlt es sich jedoch, ausschließlich das frisch zufließende Wasser vor der Einmündung in die Teiche zu verwenden. Reicht dessen Menge nicht aus, dann ist das Teichwasser behufs Klärung zunächst in einem Springbrunnen zu verstäuben, dann in flache, leicht zu reinigende Klärteiche zu führen oder es ist vor der Benutzung einer Filterung im Erdboden zu unterwerfen. Eine Rieselung von Wiesenflächen kann mit der Filterung verbunden werden. Das Wasser gewinnt hierdurch sowohl an Klarheit wie an Wohlgeschmack. Zweckmäßig ist es, den Boden der Klärteiche vor ihrer Inbenutzungsnahme vom Pflanzenwuchs vollständig zu befreien. *H.*

Telephonographen. Im Versuchsamt für Reichstelegraphie sind mit einer Erfindung Versuche angestellt, welche nach der Bewährung eine wesentliche Vervollkommnung des Fernsprechwesens bedeuten würde. Der Telephonograph stellt eine Verbindung des Telephons mit einem Phonographen dar, welcher es ermöglicht, die Ferngespräche festzuhalten, so dass sie beliebig oft wieder abgehört werden können. Diese Erfindung ist bereits so brauchbar, dass Prof. Dr. Strecker, der Vorsteher des Versuchsamtes, sie dem Staatssekretär v. Podbielski und einigen in seiner Begleitung befindlichen Herren vorführen konnte.

Die geplante Brücke über den East River bei Newyork, welche die Inseln Manhattan und Long-Island zu verbinden bestimmt ist, wird die ihr naheliegende Brooklynbrücke noch etwas an Länge übertreffen. Ihr Hauptbogen wird eine Spannweite von mehr als 500 m erhalten, während ihre Breite das außergewöhnliche Maß von nahezu 40 m bekommen soll. In ihrer Straße werden zwei Gleise für Eisenbahnen, vier Gleise für Straßenbahnen, zwei Fahrstraßen und zwei Fußwege Platz finden. Das als Hängebrücke gedachte Bauwerk wird von vier Kabeln getragen werden, deren jedes aus 37 Stahldrahttauen zu je 281 Drähten besteht. Die Drähte werden in eine Masse eingebettet werden, welche ihnen dauernd Schutz gegen Rostbildung zu bieten bestimmt ist.

In **Cuxhaven** wird demnächst eine **rege Bauthätigkeit** beginnen zur Ausgestaltung des Hafens. Außer der zwischen den hamburgischen und den preußischen Staatsbehörden vereinigten Gleislegung werden Wartehallen für Fahrgäste, Lagerhäuser, ein Seemannsamt, ein Zollhaus und eine Werkstatt für Wiederherstellungsarbeiten errichtet werden. Ein Zollgitter wird dann das Hafengebiet umschließen. Auch die Drehbrücke soll erneuert werden. Die Bauzeit ist auf 2 Jahre festgesetzt. *H.*

Widerstandsfähigkeit der Metalle gegen technische Flüssigkeiten. A. Gawalowski hat Untersuchungen angestellt über die Schnelligkeit, mit der die wichtigeren in der Technik zur Verwendung gelangenden Metalle von verschiedenen Flüssigkeiten — unter gleichzeitiger Einwirkung des Sauerstoffs — angegriffen werden. Die zur Untersuchung gezogenen Flüssigkeiten waren Rohpetroleum, Mineralschmieröl, raffinirtes Rüböl, saure vergorene Maische und Essigsäure in einer Lösung von 4 v. H. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt

zusammenfassen: *Rohpetroleum* greift an: am stärksten das Blei, die Phosphorbronze und das Zink; weniger stark das Neusilber, Messing und Eisen; garnicht das Kupfer, Aluminium, Nickel und Zinn. *Schmieröl* greift an: am stärksten Phosphorbronze, Aluminium und Zink; weniger stark das Zinn, Nickel und Neusilber; garnicht das Blei, Kupfer, Eisen und Messing. *Rüböl* wirkt ein: am stärksten auf Kupfer und Phosphorbronze; fast gleich stark auf Messing, Neusilber und Zink; in geringer Weise auf Nickel und Blei; ganz unmerklich auf Eisen und Zinn; garnicht auf Aluminium. Für die Anlagen im *Gährungsgewerbe* eignen sich am ehesten Zinn, Messing und Phosphorbronze, auch Blei, Nickel und Neusilber sind verwendbar, während alle übrigen Metalle in kurzer Zeit starke Veränderungen aufweisen. In *Essigwerken* widerstehen ausschliefslich Nickel und Aluminium den Angriffen der Säure.

Die bedeutungsvolleren Paläste der Pariser Weltausstellung werden im Bild erhalten bleiben und den Architekten in einer Form zugänglich gemacht werden, welche sie völlig befriedigen dürfte. Architekt A. Raguenet in Paris hat die Herausgabe dieses Werkes übernommen, von welchem die ersten Lieferungen bereits erschienen sind und durch die geschickte Auswahl der Gegenstände wie die Feinheit der Zeichnung höchst angenehm berühren. Die Mehrzahl der Blätter ist der Wiedergabe von Einzeltheilen gewidmet, deren Mafsstab ausreicht zur vollen Würdigung des Ornaments und der Gestalten. Den Verlag hat die Firma Bruno Hessling, Berlin SW. 46, Anhaltstrafse 16/17 übernommen. *H.*

Feuersgefahr bei Stoffen mit eingewebten Metallfäden in der Nähe elektrischer Leitungen. Ingenieur Eickhoff veröffentlicht einen Befund über die Entstehung eines Zimmerbrandes*), welcher allgemeines Interesse bietet.

In einem Vereinshause Berlins waren aus unbekannter Ursache die Fenstervorhänge eines Saales plötzlich entflammt und abgebrannt, glücklicherweise ohne eine weitere Ausbreitung des Feuers zur Folge zu haben. Als Ursache wurde die Entzündung durch den in der Fensternische stehenden Dampfheizkörper vermuthet, weil die neben dem Fenster liegenden elektrischen Leitungen einer dort angebrachten Steckdose für eine Tischlampe unbeschädigt geblieben waren. Daher wurde Eickhoff aufgefordert, ein Gutachten über die Möglichkeit der Entzündung durch die Heizung abzugeben. Seine vorgefasste Meinung, dass die Ursache unmöglich auf die Wirkung des Dampfheizkörpers zurückgeführt werden könne, fand volle Bestätigung. Der Wärmegrad derartiger Heizkörper wird nie ein so hoher werden, dass er eine Zündung hervorzubringen vermöchte, während Selbstzündungen von der Nähe eines Heizkörpers nicht abhängig sind. Eine Bestätigung dieser Ansicht fand Eickhoff darin, dass innerhalb der aus Holz bestehenden Heizkörperverkleidung nicht die geringste Brandspur zu entdecken war, während die hölzerne Wandbekleidung unmittelbar über der Steckdose, an welcher die Lampe nicht angeschaltet war, erhebliche Beschädigungen aufwies.

Wie bereits erwähnt, war die elektrische Leitung in Ordnung, ein Kurzschluss innerhalb derselben konnte daher nicht stattgefunden haben. Dennoch schien es Eickhoff unzweifelhaft, dass die Ursache in einem Kurzschlusse zu suchen sei. Seine Nachfrage, ob die Vorhänge vielleicht Metallfäden enthalten hätten, wurde verneint. Es fand sich jedoch glücklicherweise im Schutt ein Ueberrest der abgerissenen Vorhänge, der zeigte, dass die angesetzte schmale Borte mit metallumsponnenen Fäden durchwirkt war, und diese die Ursache zum Entstehen des Schadenfeuers gebildet hatten.

Durch das Oeffnen der in der Nähe des Fensters befindlichen Thür sind die Vorhänge bewegt und es sind dabei die Metallfäden mit den allerdings ziemlich freiliegenden Kontaktflächen der Steckdose in Berührung gekommen. Unter der Einwirkung der bedeutenden Stromstärke sind die schwachen Metallfäden sofort erglüht und verbrannt, wobei die Einlage und die Borte sich entzündet haben. Innerhalb des Vorhanges selbst also war gewissermafsen ein Kurzschluss zu Stande gekommen. Die elektrische Leitung ist unversehrt geblieben, weil die feinen Metallfäden weniger zu leiten vermochten als die Sicherungen.

Darum Vorsicht bei der Anwendung metalldurchwirkter Stoffe in der Nähe elektrischer Leitungen!

Eine Auszeichnung, die in jüngster Zeit einem Angehörigen des Baufaches zu Theil geworden ist, verdient auch an dieser Stelle erwähnt zu werden: Die Wahl des Geheimen Oberbauraths Sarrazin in Berlin zum Vorsitzenden des Allgemeinen deutschen Sprachvereins. Es ist dies eine hocherfreuliche Ehrung, die unser Gesammtfach sich mit anrechnen darf; denn das Baufach nimmt, wie ich als langjähriges Vorstandsmitglied des deutschen Sprachvereins aus eigener Beobachtung bezeugen kann, auch in den Augen der Welt weithin eine *hochgeachtete Stellung* ein, in der mehr und mehr erstarkenden nationalen Bewegung, welche die Pflege unserer Muttersprache, ihrer Richtigkeit, Schönheit und Reinheit zum Ziele hat. Dieses Ansehen verdanken wir einerseits unserer technischen Fachpresse, die auch ihrer *Sprache* schon seit vielen Jahren eine besondere Aufmerksamkeit zuwendet; andererseits unseren zahlreichen Fachschriftstellern, die fast ausnahmslos — Namen zu nennen ist überflüssig — in demselben Sinne arbeiten; endlich unseren technischen Behörden und nicht zuletzt auch unserem Verbande und seinem Vorstande, die sämmtlich den vom deutschen Sprachverein verfolgten Zweck offen auf ihre Fahne geschrieben haben und thatkräftig danach handeln.

Eine derartige Stellung legt uns meines Erachtens aber auch die Verpflichtung auf — ich möchte es als *Ehrenpflicht* bezeichnen — für die besondere Auszeichnung, die einem der Unsrigen zu Theil geworden ist, uns erkenntlich zu erweisen und die Bestrebungen des deutschen Sprachvereins auch *wirksam* zu unterstützen, und zwar dadurch, dass wir der von uns thatsächlich schon lange gepflegten Bewegung als *Mitglieder* uns anschliefsen, soweit es nicht schon geschehen sein sollte.

Ich habe die Leitung des deutschen Sprachvereins vermocht, der heutigen Nummer einen Aufruf beizulegen, aus dem jeder Leser ersehen mag, an welchen Orten Zweigvereine bestehen, denen er beitreten kann. Wer solche Gelegenheit nicht hat oder sich einem Zweigverein nicht anschliefsen will, der mag sich als „unmittelbares Mitglied" melden. Dass eine möglichst zahlreiche Betheiligung der Angehörigen des Baufaches an einem Verein von fast 16000 Mitgliedern, der wie der deutsche Sprachverein deutschnationale, sprachliche und sprachwissenschaftliche Zwecke verfolgt, unser Fach nur ehren, sein Ansehen nur dauernd heben kann, das ist meine feste Ueberzeugung.

Hannover, im Mai 1900. Prof. Launhardt,
Geheimer Regierungsrath.

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1900, Nr. 39, S. 240

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Jeske, der Privatdozent a. d. Techn. Hochschule in Berlin Dr. Otto Emil Riefs und die Regierungs-Baumeister Kolbe und Kayser sind zu kaiserl. Regierungsräthen und Mitgliedern des Patentamts, der Bauinspektor Moritz Reifsbrodt in Berlin zum nichtständigen Mitgliede des Patentamts ernannt. Die Ernennung des Geh. Bauraths Werchau zum nichtständigen Mitgliede des Patentamts ist auf weitere fünf Jahre erstreckt.

Marine-Hafenbaumeister Klie in Kiel ist verstorben.

Preufsen. Dem Stadtbaurath Wingen in Glogau ist der Charakter als Baurath verliehen.

Die Regierungs-Bauführer Hugo Ertz aus Trier und Otto Waldschmidt aus Wetzlar (Eisenbahnbaufach) sind zu Regierungs-Baumeistern ernannt.

Wasserbauinspektor Baurath M. Lauenroth in Lüneburg ist gestorben.

Württemberg. An der Technischen Hochschule in Stuttgart haben das Diplom erworben: Ilia Popphoff aus Novo-Selo in Bulgarien (Architekturfach) und Adolf Schittenhelm aus Stuttgart (Bauingenieurfach).

Hessen. Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Geibel in Worms ist zum Regierungs- und Baurath ernannt. Die Regierungs-Bauführer Ludwig Haag und Georg Geifs aus Darmstadt sind zu Regierungs-Baumeistern befördert

Braunschweig. Es ist verliehen der Titel Geh. Hofrath den Professoren der Technischen Hochschule Lüdicke und Dr. Koppe, der Titel aufserordentlicher Professor dem Assistenten Regierungs-Baumeister Otto Denecke, der Titel Baurath dem Kreisbauinspektor Gählert in Helmstedt.

Die Wahl des Medizinalraths Professor Dr. Beckurts zum Rektor der Technischen Hochschule hat die Bestätigung erhalten.

Die Regierungs-Bauführer Clemens in Seesen und Nagel in Blankenburg haben den Titel Regierungs-Baumeister erhalten und sind zur weiteren Beschäftigung im Staatsbaudienste (Ingenieurbaufach) zugelassen.

Inhalt. Die Baukunst in Spanien und ihre Ausbildung durch die Araber (Fortsetzung). — Wärmewirkung der Teppiche — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Keck, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.
ORGAN
des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.
Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.
Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.
Wochen-Ausgabe.
Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.
Nr. 23. Hannover, 6. Juni 1900. 46. Jahrgang.

Die Baukunst in Spanien und ihre Ausbildung durch die Araber. (Schluss.)

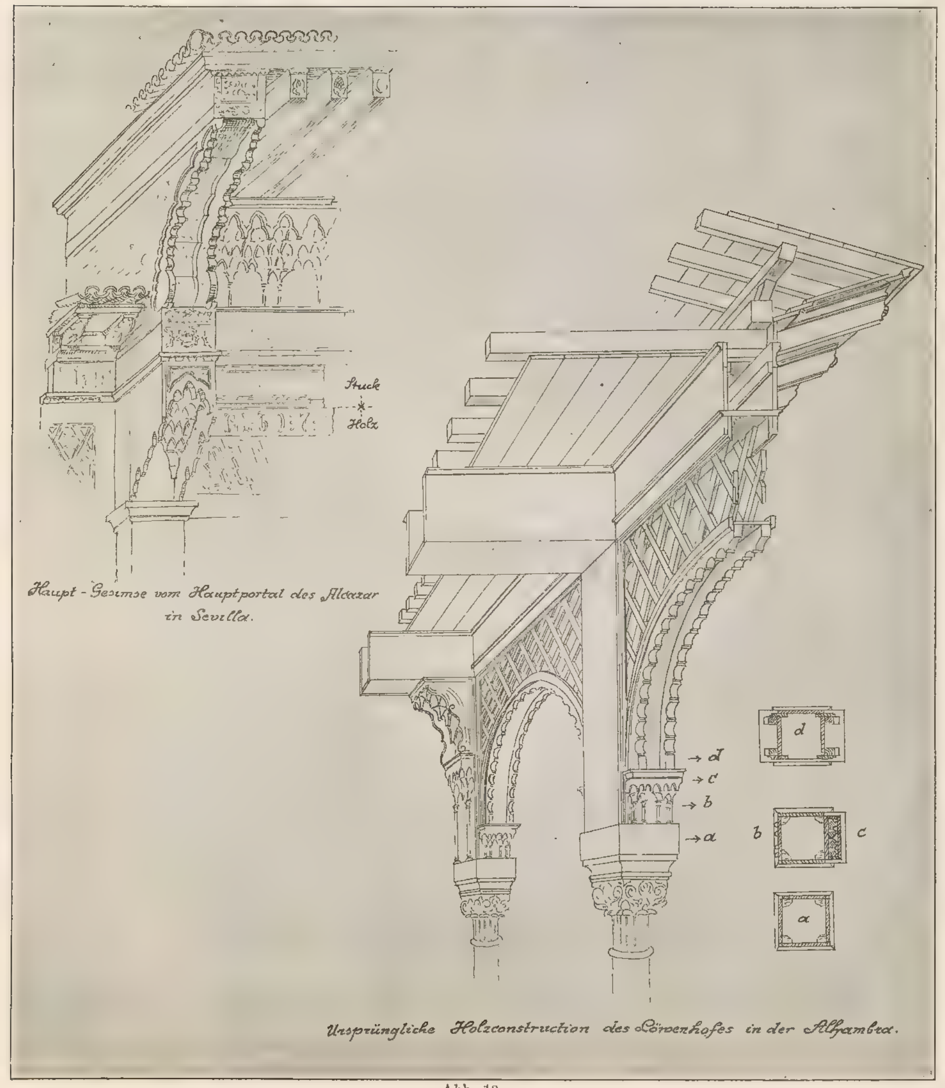


Abb. 13.

Jungbecker schildert an Photographien anschaulich die reizvollen Innenbilder dieser beiden Höfe.

Der *Myrthenhof* ist ein Rechteck von 23 × 37 m. Die Mitte nimmt ein langgestrecktes Wasserbecken ein, dessen Langseite mit niedrigen Myrthenbäumen eingefasst sind. An beiden Kopfseiten befinden sich offene Laubengänge. Der Hof bildet den Vorraum zu dem Comarer-Thurm mit der Sala de los embajaores, dem Thron und Empfangssaal des Königs. Der Saal liegt in dem mächtigen, die übrige Burg beherrschenden Festungsthurm und ist der einzige, der große Außenfenster besitzt. Der Blick aus diesen über die Stadt und das Darro-Thal ist herrlich. Ueberaus prächtig ist die Decke, die von einer überhöhten aus Holz hergestellten Kuppel gebildet wird, auf der in vertiefter Arbeit kunstvolle Schnitzarbeiten aus Lärchenholz angebracht sind. Die Färbung ist ziemlich dunkel, indes die Beleuchtung durch die in zwei Geschossen übereinander angeordneten Fenster reichlich. Die Ausmalung der in Gips eingedrückten Wandornamente ist vornehmlich in Schwarz und Gold gehalten.

Der bekannteste Raum der Alhambra ist wohl der *Löwenhof*. Seine Abmessungen sind bei 16 × 28 m bescheiden, ebenso diejenigen des vielgenannten Brunnens, dessen Schale nur drei Meter Durchmesser hat, während die Platte, auf der die 12 Löwen stehen, 5 m im Durchmesser misst. Der Löwenhof macht mit seinen auf dünnen Marmorsäulchen aufruhenden stark überhöhten Bögen der umlaufenden Arkaden und mit den in beiden Querseiten

vorspringenden Pavillons, deren obere Flächen mit reichen Gipsornamenten bedeckt sind, die in die Bögen hineinhängen und aus der Entfernung wie Spitzengewebe aussehen, einen überaus zierlichen, reizvollen und für das nordische Auge märchenhaften Eindruck.

Um den Löwenhof herum liegen an allen vier Seiten prächtig ausgestattete und ziemlich gut erhaltene Säle, von denen der Saal der Abenzerragen und die Sala de la Justicia hervorgehoben werden mögen. Den Höhepunkt in Anlage und Ausstattung in der ganzen Alhambra bildet der dem Abenzerragen-Saal gegenüberliegende *Saal der beiden Schwestern*, die Sala de las hermanas. Die sonderbare Benennung soll von zwei gleich großen Marmorplatten im Fußboden des Saales herrühren. Die Ausstattung des Saales der beiden Schwestern mit herrlichen Azulejos am Sockel, schönen Holzthüren und prächtigen Gipsdekorationen an den Wänden, insbesondere aber mit dem größten aller arabischen Stalaktitengewölbe mit über 5000 verschiedenen Einkehlungen, ist das Vollkommenste, was uns von maurischer Dekorationskunst überliefert ist.

Jungbecker schildert dann noch kurz die übrigen Räume der Alhambra und den mit ihr durch einen besonderen Gang verbundenen *palacco de Generalife*, den etwas höher gelegenen 1319 erbauten Sommersitz der maurischen Könige.

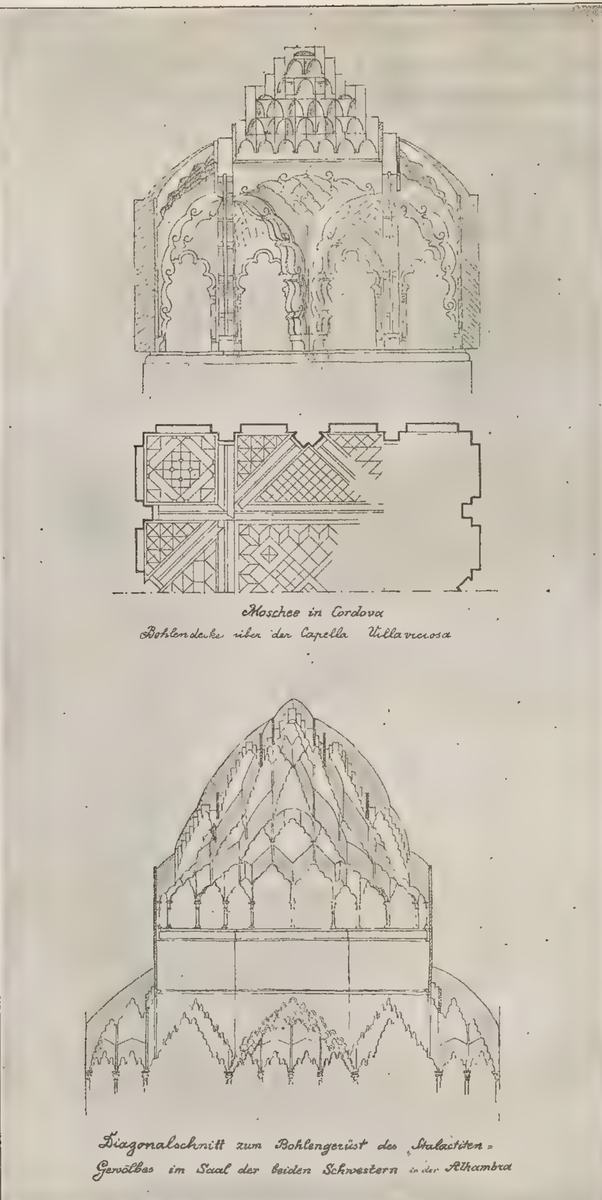


Abb. 14.

Für die Geschichte der maurischen Baukunst sind noch zwei Bauwerke in Sevilla von Bedeutung, der Alcazar und die Casa de Pilatos. Der *Alcazar* ist ein

um 1180 vom Sultan Abu Jacub Jusuf erbauter Palast, der indes im Laufe der nächsten Jahrhunderte zerstört und unter Peter dem Grausamen, 1353—64, wieder hergestellt wurde. Der Palast diente andauernd bis auf den heutigen Tag als Wohnung der spanischen Monarchen und hat daher im Laufe der letzten 5 Jahrhunderte

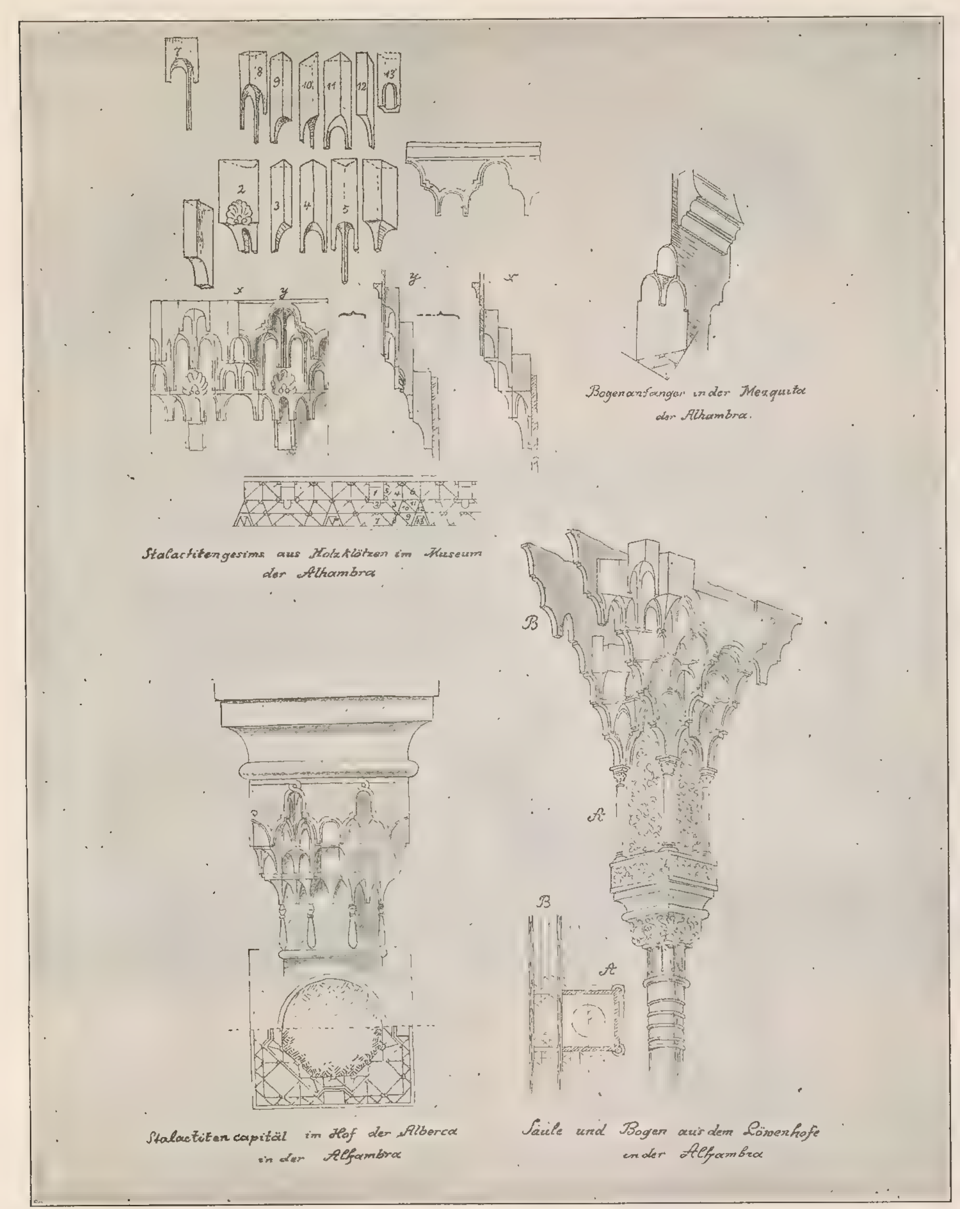


Abb. 15.

mannigfache Veränderungen erlitten. Hervorragend schön ist der Saal der Gesandten. Alle Räume bezaubern durch ihre reiche Ausstattung mit Azulejos, farbigen Stuckornamenten, Friesen und Decken. Die *Casa de Pilatos* stammt aus der Mitte des XII. Jahrhunderts und ist deshalb besonders interessant, weil sie, im Allgemeinen

im maurischen Stil erbaut, vielfach mit gothischen und Renaissanceformen durchsetzt ist.

Jungbecker fasst die *Schlussergebnisse* seiner Ausführungen dahin zusammen, dass die Schöpfungen der maurischen Baukunst zu dem abendländischen Leben ebenso im Gegensatz stehen wie der Islam zum Christenthum, dass der konstruktive Werth dieser Kunst gering, die Baustoffe — Holz und Gips — mehr zur Dekoration als zur Konstruktion herangezogen, in ihrer Anwendung vielfach auf Täuschung berechnet sind, ja einer gesunden Konstruktion Hohn sprechen. Aber trotz dieser offenbaren Mängel der arabischen Bauweise und der Hohlheit ihres Kerns wird sie immer einen bemerkenswerthen Platz in der Kunstgeschichte behaupten, wegen ihres außerordentlich ornamentalen Charakters und der reichen Anregungen, die sie auf dem Gebiete des Dekorativen gegeben hat und immer wieder geben wird.

Rufsbildner in unseren Wohnräumen.

Einer Studie, welche Geheimer Medizinalrath Prof. Dr. Max Rubner über diesen Gegenstand veröffentlicht hat*), entnehmen wir die nachfolgenden für den Techniker besonderes Interesse bietenden Darlegungen.

Die Rauchplage bildet in Hinsicht auf die gesundheitlichen Verhältnisse der Großstädte und Industriecentren wie auf das Wohlbehagen des Lebens in ihnen einen nie versiegenden Quell berechtigter Klage. Seit einem halben Jahrhundert hat man von Seiten der Hygieniker wie der Techniker auf die verschiedenen Arten dieser Uebelstände hingewiesen und eine Besserung der bestehenden Verhältnisse angestrebt, ohne dass bisher ein nennenswerther Erfolg erzielt wäre. Die Nachtheile in der Rauchentwicklung sieht man meist viel mehr in der Schwängerung der Luft mit Ruß, als in dem Reichthum an sauren Verbrennungserzeugnissen; allerdings setzt der Ruß durch das innige Festhalten schädigender Stoffe ihrer weitgehenden Verdünnung in unangenehmer Weise eine Grenze.

Der aus den Feuerungen der Häuser und Gewerbebetriebe entsteigende Ruß findet eine weite Verbreitung; er lagert sich ab als Unzierde der Gebäude-Außenseiten wie im Innern unserer Wohnungen, dringt in die Bronchien sowie in die Lungen ein. Auch innerhalb der Wohnungen selbst besitzen wir Rußbildner, namentlich erzeugt die künstliche Beleuchtung eine nicht unwesentliche Menge von Ruß, soweit wenigstens Flammen für sie in Betracht kommen.

Die Frage, inwieweit die verschiedenen Beleuchtungsweisen mittels offen oder in Glascylindern brennenden Flammen zur Rußbildung führen, deckt sich nahezu vollkommen mit der Frage des Vorkommens unvollständiger Verbrennungserzeugnisse. Die unvollkommene Verbrennung führt wohl im überwiegenden Maße auch zur Abscheidung von Ruß, und in dem letzteren sind allemal neben dem Kohlenstoff noch andere Körper unvollständiger Verbrennung mit einbegriffen, welche die Rußindustrie aus ihren Rohstoffen zur Erhöhung des Verkaufswerthes derselben abzuscheiden pflegt. Rußbildung kann wohl immer als ein sicheres Anzeichen unvollkommener Verbrennung angesehen werden, der Ruß hat nach dieser Richtung entschieden einen diagnostischen Werth. Das hygienische Interesse dreht sich zumeist weniger um die Frage eines gelegentlichen unregelmäßigen Verbrennungsvorgangs, als um die Aufklärung der Frage, ob und inwieweit anscheinend regelrechte Verbrennungsvorgänge der Beleuchtung in einer unseren Sinnen entgehenden Weise mit unvollkommenen Umsetzungen verknüpft sind.

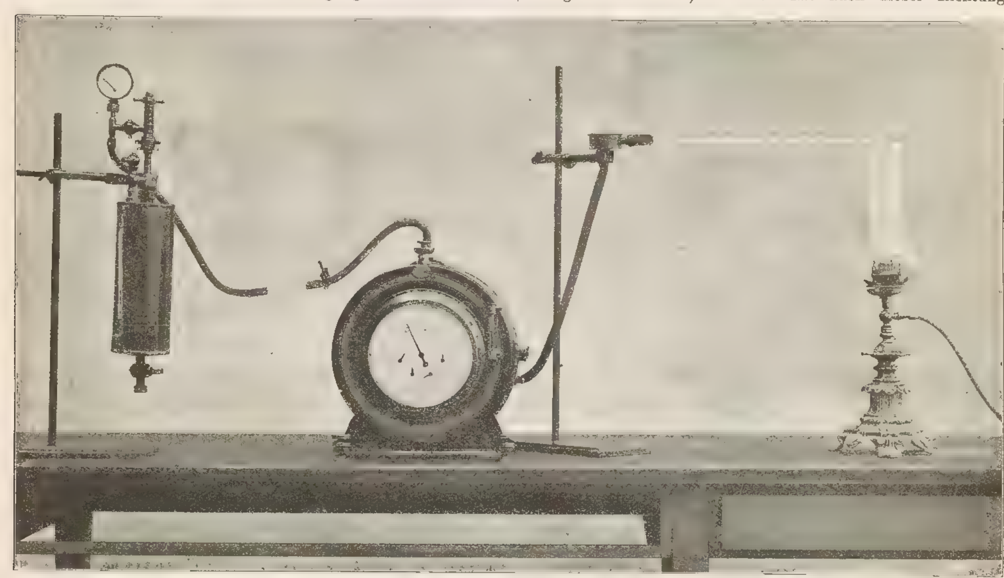


Abb. 1. *Vorrichtung zur Ermittelung des Rufsgehaltes der Luft.*

Die bisher zum Nachweis unvollkommener Verbrennung angewandten Verfahren waren recht mühsame und zeitraubende, weshalb man wohl immer wieder von einer eingehenderen und vielseitigeren Prüfung abgesehen hat.

Eine Reihe von Beobachtungen im täglichen Leben hat Rubner veranlasst, noch einmal Untersuchungen darüber anzustellen, welche das Vorhandensein einer zeitweisen oder ständigen Unvollkommenheit der Verbrennungs-

*) Hygienische Rundschau 1900, Nr. 6, S. 257.

vorgänge bei Leuchtflammen zum Ziele der Forschung machen sollten.

Rubner glaubte beobachtet zu haben, dass selbst in Räumen, in denen ausschließlich Auerlicht gebrannt wird, eine Verschmutzung weißgetünchter Decken nicht ausbleibt; die Richtigkeit dieser Beobachtung vorausgesetzt, müsste man annehmen, dass trotz anscheinend vollkommener Verbrennung kleine Mengen von Ruß entstehen, die für unser Auge nicht unmittelbar wahrnehmbar sind. Rubner versuchte daher den unmittelbaren Nachweis der Rußbildung durch Beleuchtungsstoffe zu führen und dies gelang ihm in so einfacher Weise, dass man jederzeit und allerorts mit den geringsten Mitteln eine solche Prüfung vornehmen kann. Sein Verfahren ist kurz folgendes:

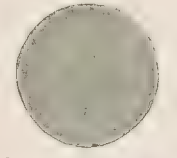
Mittels eines etwa 0,50 m langen Glasrohres wird aus einem Glascylinder, in welchem die Verbrenungsgase aufsteigen, ein Theil der letzteren abgesogen und nach einer besonders eingerichteten Metallkapsel geleitet, in die ein gewöhnliches Filterpapier gelegt und durch Aufschrauben eines eingeschliffenen Ringes sicher befestigt wird. (Vergl. Abb. 1)*). Unmittelbar vor der Kapsel kann ein T-Stück mit Thermometer eingeschaltet werden, um zu verhüten, dass der Wärmegrad der angesaugten Luft 150° C. überschreite, oder es wird die Glasröhre entsprechend länger gewählt, falls ein derartiges Ansteigen des Wärmegrades zu erwarten ist. Nach der Filterkapsel folgt ein seitlich ansitzendes Manometer zur Bestimmung des negativen Drucks behufs genauer Berechnung der zur Untersuchung gelangten Luft- oder Gasmengen, dann eine Gasuhr und schließlich die Wasserstrahlpumpe.

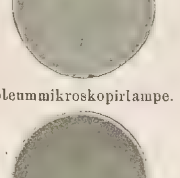
Hat man 2000 bis 3000 l Gas durchgesaugt, so genügt dies, um die kleinste vorkommende Rußmenge aufzufinden. Die verwendeten Papiere zeigen auf der Vorderseite den durch die Filterung ausgeschiedenen Ruß, je nach dessen

*) Die Abbildungen sind mit gütiger Genehmigung des Verfassers der Originalabhandlung entnommen.

I. Filtrirte Luft. 3990 l.

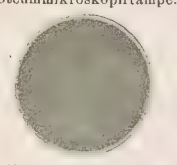
II. Luft aus dem Freien. 2590 l.





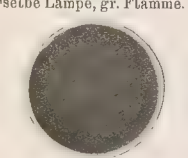
III. Laboratoriumsluft. 3710 l.

IV Petroleummikroskopirlampe. 2705 l.



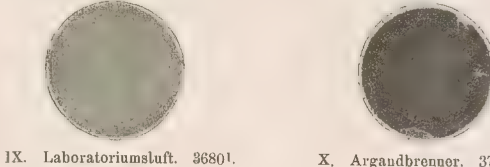
V. Petroleumlampe, kl. Flamme. 4203 l

VI. Dieselbe Lampe, gr. Flamme. 3500 l.



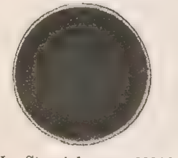
VII. Auerbrenner, gut regulirt. 2740 l

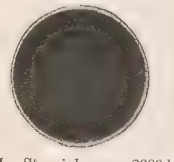
VIII. Derselbe, Hahn ganz offen. 2310 l.



IX. Laboratoriumsluft. 3680 l.

X. Argandbrenner. 3770 l.

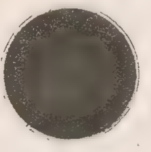






XI. Laboratoriumsluft. 2435 l.

XII. Stearinkerze. 2000 l.



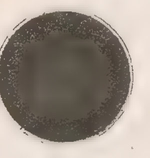


Abb 2.

Menge nehmen sie eine lichtgraue bis tiefschwarze Farbe an. Legt man ein Papier unter das Mikroskop, dann kann man bei auffallendem Lichte die Rußtheilchen gut beobachten, und wenn sie nicht zu zahlreich sind, geradezu zählen. Ihre Größe ist eine stark, schätzungsweise um das Fünfzigfache wechselnde.

In Abbildung 2 sind 12 derartige Filter wiedergegeben. Man erkennt bei einem Vergleich ohne Weiteres**), dass sowohl die aus dem Freien wie die aus dem Laboratorium entnommene Luft belangreiche Rußmengen enthalten hat. Annähernd gleiche, also geringe Mengen lieferten die Verbrennungsgase einer Auerlampe, sobald deren Gaszufluss sorgfältig derart geregelt wurde, dass man die größtmögliche Helligkeit mit geringstem Gasverbrauch erreichte. Auch dann wenn der Glühstrumpf mit 3 - 4 erbsengroßen Oeffnungen versehen wurde, änderte sich das Bild nur wenig. Sobald aber der Gashahn vollständig geöffnet wurde, fand ausnahmslos eine so starke Rußentwicklung statt, dass sie der einer fein geregelten, schwach gestellten Petroleumlampe gleichkam. Die stärkste Rußentwicklung zeigten eine normal gestellte Petroleumlampe, der Argand brenner und eine (im Glascylinder brennende) Stearinkerze.

Die Befunde mit dem Auerlicht bieten ganz besonderes Interesse, da sie zeigen, dass das Offenstellen der Gashähne nicht nur den Gasverbrauch zwecklos steigert, sondern gleichzeitig eine Luftverderbnis herbeiführt, in Folge unvollkommener Verbrennung. (Auch die Wärmeabgabe wird nach Beobachtungen des Berichterstatters nicht unwesentlich vermehrt durch ein Unterlassen der Gaszufuhrregelung zum Auerbrenner.)

Tabacksrauch gab auf den Filtern nur einen gelblichen, höchst unangenehm riechenden Ueberzug, aber keine Schwärzung.

**) Die genauen Mengenangaben der jeweilig gefundenen Rußabgabe beabsichtigt Rubner später zur Veröffentlichung zu bringen.

Dagegen ist ein anderer, nicht gar so selten vorkommender Fall bemerkenswerth, der eine eigenartige, mit Rußbildung verbundene Luftverschlechterung herbeiführt und die Helligkeit der Beleuchtungsflammen herabsetzt. Wird der Luft des Raumes durch frisch gebohnte Fußböden *Terpentin* zugeführt, dann macht sich beim Brennen von Flammen jeglicher Art ein störender Geruch geltend und es ließ die Untersuchung bei Flammen, welche zuvor tadellos brannten, eine wesentliche Vermehrung der Rußabscheidung erkennen.

Von besonderer Bedeutung ist aber, dass es durch dieses von Rubner angegebene Verfahren möglich werden wird, die Verbreitung der Rauch- und Rußschäden in den Städten sowie die Fernwirkung einzelner qualmender Essen quantitativ nachzuweisen, und dass manche offene Fragen auf dem Gebiete der Heizung und Lüftung nunmehr lösbar erscheinen, für deren eingehende Untersuchung bisher die erforderlichen Unterlagen fehlten. *N.*

Die wirthschaftliche Bedeutung der Kanalfrage.

Vortrag, gehalten in der Volkswirthschaftlichen Gesellschaft zu Berlin am 9. Januar 1900 von Regierungs- und Baurath L. Sympher. (Auszugsweiser Bericht.)

Die heutige Thronrede bezeichnet als solche Projekte, welche für die Kanalvorlage in erster Linie in Frage kommen, die Herstellung eines Großschifffahrtsweges zwischen Stettin und Berlin, ferner die Beschaffung der ausreichenden Vorfluth für das Oderbruch, drittens die Verbesserung der Verhältnisse der unteren Oder und der Vorfluthverhältnisse im Spree- und Havelgebiet. Die Verbesserungen an der unteren Oder, der Spree und Havel sind Anlagen, die fast ausschließlich im landwirthschaftlichen Interesse vorgenommen werden sollen, desgleichen die Beförderung der Vorfluth des Oderbruchs, obgleich dieser Plan mit dem Berlin-Stettiner Kanal in engem Zusammenhange steht. Außerdem beabsichtigt die Regierung, die Verbindung zwischen der Oder und Weichsel zu verbessern, sodass eine durchgehende Wasserstraße vom Rhein, oder sagen wir sogar von Elsass-Lothringen bis nach Ostpreußen hin gebildet wird, und ferner die Herstellung des masurischen Seekanals. In den Rahmen der vorjährigen Vorlage und nach den Erklärungen, welche die Regierung im nächsten Landtage geben wird, ist einbegriffen — was ich ausdrücklich betone — die Verbesserung des Fahrwassers der Oder, welche durch Anlage von Stauweihern im oberen Gebiet in der Weise versucht werden soll, dass aus diesen Weihern Zuschuss an Wasser gegeben wird, um zu ermöglichen, dass Schiffe mit 400 t Ladung die Oder jederzeit befahren können. Sollte es nicht möglich sein, das gesteckte Ziel auf dem angedeuteten Wege zu erreichen, dann bleibt die Erklärung der Regierung bestehen, welche sie im vorigen Landtage abgegeben hat, dass die Wettbewerbsfähigkeit Oberschlesiens mit dem Ruhrgebiet in anderer Weise gewährleistet werden soll.

Der *Nutzen des Rhein-Elbe-Kanals* muss hauptsächlich auf wirthschaftlichem Gebiete gesucht werden. Zwar verfolgt der Kanal eine Reihe von anderen Zwecken: er wird der Landesmelioration in vielen Fällen dienen können, er wird auch, was seitens des Kriegsministeriums und des Generalstabes besonders betont worden ist, dem militärischen Aufmarsch der Armeen im Falle eines Krieges und dem späteren Nachschub von Proviant, Munition, Geschützen, dem Zurückbefördern der Kranken usw. nützen. Aber diese genannten Vortheile treten doch wesentlich zurück gegen die wirthschaftlichen Gründe, weil glücklicherweise die Zeiten des Friedens diejenigen des Krieges an Dauer weit überwiegen.

Daher muss an den wirthschaftlichen Vortheilen der Kanäle in erster Linie gemessen werden, ob sie zeitgemäß sind und unter den obwaltenden besonderen Umständen gebaut werden sollen.

Der Rhein-Elbe-Kanal insbesondere verfolgt drei Zwecke, es ist wichtig, diese drei Hauptzwecke sich zu vergegenwärtigen, weil die Vortheile sonst zu verschwinden drohen unter der Menge der angeführten Gegenstände.

Die Hauptgründe, die für den Bau des Kanales sprechen, sind:

1) Durch den Rhein-Elbe-Kanal lässt sich eine Verbindung sämmtlicher deutscher Wasserstraßen herstellen.
2) In dieser Zusammenfassung ermöglicht das Wasserstraßennetz eine Herabsetzung der Beförderungskosten von Massengütern gegenüber den bestehenden Tarifen und den Selbstkosten der Eisenbahnen.
3) Die Eisenbahnen des Ruhrgebiets bedürfen dringend einer Entlastung.

Wir haben im Osten von Deutschland, östlich der Elbe, ein vollkommen zusammenhängendes Wasserstraßennetz. Mit Benutzung der Haffs geht der Wasserweg bis Memel. Aber wer von Osten nach Westen diesen Verkehrswegen gefolgt ist, muss, an der Elbe angekommen, Halt machen. Im Westen haben wir die getrennten Wasserstraßennetze des Rheins, der Ems mit dem Dortmund-Ems-Kanal und der Weser. Ein Blick auf die Karte zeigt bereits, wie zweckmäßig es erscheinen müsste, wenn man hier die west-östliche Linie durchziehen und bis zum Rhein mit den westlichen Industriegebieten in Verbindung bringen würde.

Wer möchte daran zweifeln, dass getrennte Eisenbahnnetze in ähnlicher Lage nicht längst verbunden wären? Die Eisenbahnwege Deutschlands sind thatsächlich alle verbunden — und für die Wasserwege sollte eine Verbindung nicht erzielt werden können!?

Gegen den zweiten Hauptgrund wird eingewendet, dass die Flüsse von Abgaben frei sind, auf denen hauptsächlich der deutsche Binnenwasserverkehr sich abwickelt. Aber die mit aller Vorsicht angestellten Untersuchungen haben ergeben, dass der Rhein-Elbe-Kanal einen sehr starken Verkehr bekommen wird, trotzdem er mit Abgaben in solcher Höhe belastet werden soll, dass er sich selbst unterhält und nach kurzer Zeit sich auch verzinst.

Trotz dieser verhältnismäßig hohen Abgaben wird, wenn der Verkehr die volle Entwicklung erreicht hat, gegenüber den gegenwärtig bestehenden Eisenbahntarifen eine Ersparnis von 38 Millionen Mark in jedem Jahre erzielt werden.

Diese an sich schon beträchtliche Ersparnis wird bedeutungsvoller noch dadurch, dass sie mittelbaren Nutzen schafft. Wie der Herr Minister von Thielen gelegentlich der vorjährigen Abgeordnetenhaus-Verhandlungen hervorgehoben hat, sind die Beförderungskosten heute fast das Einzige, was an Erzeugungskosten gespart werden kann. Die Verminderung der Beförderungskosten ist dringend erwünscht: sie schaffen keine neuen Werthe, sie sind an und für sich unwirthschaftlich; je mehr sie vermindert werden, desto besser ist es, weil die Verminderung der Beförderungskosten keine Verminderung des Schaffens von wirthschaftlichen Werthen zur Folge hat, das letztere mittelbar aber sehr befördert.

Werden daher die Beförderungskosten in dieser außerordentlichen Weise vermindert, dann hat das ein Heben des gesammten Erwerbslebens zur Folge. Dabei werden u. A. eine Reihe von Gütern erschlossen, die bis heute todt in der Erde liegen, und an dieser Erschließung nehmen die Grundbesitzer einen hervorragenden Antheil. Erze, Steine, Thon, Kies u. dergl. werden gewonnen. An den billigen Beförderungskosten sind alle Leute be-

theiligt, vor allen Dingen durch den Bezug von Kohlen, Eisen und Lebensmitteln. Jeder Mensch hat Interesse daran, dass der Preis der Kohle sich niedrig stellt und dass die durch die Landwirthschaft erzeugten Güter billig befördert werden, viele Leute auch daran, dass die von der Landwirthschaft gebrauchten Rohstoffe und Güter wie Düngemittel, Maschinen usw. preiswerth bezogen werden können.

Insbesondere wird aber durch die Ermäßigung der Beförderungskosten der Wettbewerb auf dem Weltmarkte und mit dem Auslande überhaupt erleichtert. Ferner ist es nicht mehr erforderlich, dass die Industrie nur an den Orten sich verdichtet, wo die Kohle gewonnen wird, weil der Kanal im Zusammenhang mit den übrigen Wasserstraßen die Kohle überall, auch an Orte billig hinführen wird, wo die übrigen Vorbedingungen für die Entwicklung des Gewerbslebens gute sind, vielleicht besser noch als in Rheinland und Westfalen.

Gegen die Kanalfrage des Vorjahrs sind nun eine Reihe von Einwänden erhoben. Man sagte zunächst, die Kanäle passen nicht in das Eisenbahnzeitalter. Dann hat man behauptet, die Kanäle vermöchten nur eine mangelhafte Rente zu erzielen und der Staatshaushalt werde durch sie gefährdet. Ferner sind eine Reihe von technischen Bedenken erhoben und die Landwirthschaftsvertreter haben die Befürchtung ausgesprochen, die Einführung des ausländischen Getreides werde begünstigt werden. Endlich haben einige Landestheile und Industriegebiete geltend gemacht, dass sie unmittelbare Schädigungen erlitten, weil das Wasserstraßennetz sie nirgends berühre.

Der erste Einwurf ist der Grundgedanke, welcher sämmtlichen Einwendungen gegen den Kanal überhaupt innewohnt. Man sagt, die Eisenbahn befördert schneller und billiger und der Verkehr auf dem Kanal ist nur dann möglich, wenn keine Abgaben erhoben werden; auch versagen die Wasserstraßen im Winter, wenn sie zugefroren sind.

Diese Einwendungen enthalten manches Wahre, es fragt sich nur, ob die Vortheile nicht diese Nachtheile aufwiegen oder überwiegen. Theoretische Erwägungen lassen letzteres annehmen, aber wir besitzen auch eine Reihe von Beispielen der Gegenwert, die uns zeigen, dass die Vorzüge der Wasserstraßen die Nachtheile übertreffen; allerdings müssen die Wasserstraßen den neuzeitigen Bedürfnissen sich angepasst haben.

Zunächst zeigt Frankreich uns ein Beispiel, dass es wohl möglich ist, durch Verbesserung der Wasserstraßen auch den Verkehr wieder zu heben. Frankreich besitzt seit Jahrhunderten ein wohl ausgebildetes Wasserstraßennetz, welches namentlich dadurch sich auszeichnet, dass die meisten schiffbaren Flüsse durch Kanäle miteinander in Zusammenhang gebracht sind. Diese Wasserstraßen sind jedoch zu verschiedenen Zeiten enstanden. Anfangs, als das Verkehrsbedürfnis ein geringes war, baute man kleine Kanäle, später erst ist man zum Errichten großer Kanäle geschritten, als das Bedürfnis hierzu sich herausstellte. Man erhielt dadurch ein völlig ungleichartig ausgebildetes Netz. Dies hatte zur Folge, dass dem durchgehenden Verkehr Beschränkungen auferlegt wurden und dass die kleinen Kanäle dem rasch steigenden Verkehr nicht mehr zu genügen vermochten. Aus diesem Grunde ist der Wasserstraßenverkehr vom Jahre 1855 bis 1875 und selbst 1880 nicht mehr gestiegen, trotzdem der übrige Verkehr lebhaft wuchs. Da legte Freycinet Ende der 70er Jahre sein Programm vor, in dem er die durch den Verlust von Elsass-Lothringen abgeschnittenen Kanäle durch einen neuen Ostkanal zu ersetzen wünschte und den Bau weiterer Kanäle auch im Sinne der Kriegsbereitschaft vorschlug. Für sämmtliche Kanäle sah er ferner gleiche Maße vor. Die neu geplanten Kanäle sind, abgesehen vom Ostkanale, nur im geringen Maße zur Ausführung gelangt, aber die Einheitlichkeit für das ganze Wasserstraßennetz ist inzwischen zur Ausführung gelangt, so zwar dass sie 300-Tonnenschiffen den Durchgang gestatten.

Schon diese Verbesserung des französischen Wasserstraßennetzes hat genügt, um in den nächsten 20 Jahren auf ihm eine Verdoppelung des Verkehrs herbeizuführen; er stieg von 1,9 Milliarden Tonnenkilometer im Jahre 1875 auf 3,8 Milliarden Tonnenkilometer im Jahre 1895.

Dass aber im Eisenbahnzeitalter der Wasserstraßenverkehr nicht überflüssig geworden ist, zeigt Deutschland selbst. Deutschland besitzt wenig Kanäle, dafür aber eine Reihe schiffbarer Ströme, deren Straßen durch Regelungsarbeiten während der letzten 20 Jahre eine wesentliche Verbesserung erfahren haben. Sie ermöglichten die Verwendung größerer Schiffe und die Einrichtung eines vervollkommneteren Schiffszuges; an die Stelle der Kraft des Windes, der Hand- und Pferdearbeit trat die Dampfkraft und hatte eine wesentliche Verringerung der Beförderungskosten im Gefolge. Während der Jahre 1875 bis 1895 stieg daher der Wasserstraßenverkehr von 2,9 Milliarden auf 7,5 Milliarden Tonnenkilometer und erhob sich bereits im Jahre 1898 auf 10,7 Milliarden Tonnenkilometer. Aus diesen Zahlen ergiebt sich zugleich die Bedeutung unseres Wasserverkehrs und die vielleicht für Viele überraschende Thatsache, dass derselbe doppelt so groß ist wie der Frankreichs.

Einen weiteren Maßstab für die Größe des Wasserverkehrs bildet die Thatsache, dass gegenwärtig derselbe ein Viertel des Gesammt-Güterverkehrs ausmacht; er sich also zum Eisenbahn-Güterverkehr stellt wie 1 : 3. Dabei sind aber die Eisenbahnwege $4^1/_2$ mal so lang als die Wasserstraßen, über 44 000 ^{km} Schienenwege stehen 10 000 ^{km} Wasserstraßen gegenüber. Hiernach beurtheilt, ergiebt sich ein lebhafterer Güterverkehr auf den Wasserstraßen als auf den Eisenbahnen. Denn es wurden im Jahre 1895 bereits geleistet auf jedem Kilometer Wasserstrecke 750 000 Tonnenkilometer gegenüber 590 000 Tonnenkilometer auf jedem Kilometer Eisenbahn.

Berücksichtigt man dabei die veralteten verkehrsarmen Wasserstraßen nicht, sondern ausschließlich die der Neuzeit angepassten Wege, insbesondere die großen Ströme, dann zeigt sich ein noch günstigeres Bild. Die sieben Hauptströme: der Rhein, die Weser, die Ems, die Elbe, die Oder, die Weichsel und die Donau (die letztere besitzt in Deutschland allerdings keinen belangreichen Verkehr) haben zusammen 3000 ^{km} Länge und weisen fast 6 Milliarden Tonnenkilometer auf, also 2 000 000^{t} auf 1 ^{km} und fast $^5/_6$ des gesammten Wasserstraßenverkehrs Deutschlands. Diese lebhafte Entwickelung rührt daher, dass es dort möglich ist, mit großen Schiffen und Dampfbetrieb zu fahren, wodurch die Beförderungskosten bedeutend heruntergesetzt werden.

Der Güterverkehr, welcher heute auf deutschen Wasserstraßen bewältigt wird, ist größer als derjenige der gesammten Eisenbahnen Deutschlands im Jahre 1870, oder, wenn wir dieses Kriegsjahr ausscheiden wollen, größer als der Durchschnitt des Eisenbahnverkehrs Ende der 60er und Anfang der 70er Jahre. Dass damals der Eisenbahnverkehr bereits ein ganz bedeutender war, wird von keiner Seite geleugnet werden können.

Auf den Wasserstraßen Abgaben zu erheben, ist zulässig, sobal die ersteren derart ausgebildet werden, dass sie große Schiffe zu tragen vermögen. Der Rhein-Elbe-Kanal ist in solchen Abmessungen geplant, dass Schiffe von 600 Tonnen Ladung mit Bequemlichkeit fahren können. Der Kanal bietet nun nicht nur die gleichen Vortheile wie die großen Ströme, sondern wird wahrscheinlich noch niedrigere Schifffahrtskosten aufweisen als letztere. Der Rhein-Elbe-Kanal wird die Oder und Elbe in diesen

Richtungen an Leistungsfähigkeit erheblich übertreffen und dem Rhein mindestens gleichkommen. Einschließlich der Abgaben sogar, wenn sie in der vorläufig festgesetzten Höhe erhoben werden sollen, wird er den östlichen großen Strömen in der Billigkeit gleichkommen, und ebenso dem französischen abgabenfreien Wasserstraßennetz. Wenn also die französischen Kanäle siegreich gegen die Eisenbahnen Frankreichs sich behaupten können, dann wird es auch beim Rhein-Elbe-Kanal der Fall sein, selbst wenn auf ihm Abgaben erhoben werden.

Der Vortragende erörtert hierbei die Lage und die technischen Eigenschaften des Rhein-Elbe-Kanals an ausgehängten Wandkarten. Er zeigt, wie der Kanal das natürliche Bindeglied der deutschen Ströme sein und wie er ein außerordentlich günstiges Längenprofil mit sehr wenig Schleusen haben würde. Dem gegenüber weisen die im Längenprofil dargestellten französischen Kanäle zum Theil hundert und mehr Schleusen auf, mit denen hohe Gebirgssättel, häufig in Tunneln, überschritten werden.

Die Gegner des Kanalbaues verweisen stets auf England und Amerika, zum Theil auch auf Frankreich, um die Unzweckmäßigkeit von Kanälen darzuthun. Es wird dabei nicht bedacht, dass die englischen und amerikanischen Kanäle zum größten Theil nur Schiffe von weniger als 100 Tonnen Ladefähigkeit zu tragen vermögen. Derartige Kanäle würden gegenüber den vortrefflich ausgebildeten Eisenbahnen Deutschlands überhaupt keine Bedeutung haben. Trotzdem giebt es in England eine Reihe von Kanälen, die trotz ihrer kleinen Abmessungen und trotz der vielen Schleusen eine gute Rente abwerfen.

Besonders oft wird der Erie-Kanal zum Vergleich herangezogen, der berufen ist, das Getreide aus dem Westen Amerikas nach Newyork zu bringen und von dort über den Ocean nach Deutschland. Der Erie-Kanal war früher von großer Bedeutung für Newyork; dieses verdankt ihm zumeist seine hervorragende Entwickelung. Er war anfänglich nur für kleine Schiffe gebaut, wurde aber vor 30 Jahren für 225-Tonnenschiffe vergrößert. Dabei hat dieser Kanal mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen, weil er 5 Monate lang Wintersperre hat und außerdem 72 Schleusen sich auf ihm befinden. Wenn der Erie-Kanal heute nicht mehr allen Ansprüchen genügt, so ist das selbstverständlich. Die deutschen Kanäle sollen aber für 600-Tonnenschiffe ausgebildet werden. Wir haben auch nicht 5 Monate Wintersperre, sondern im Westen der Monarchie 2 Monate, die sich nur im Osten auf 3—4 Monate erhöht. Ferner erhält der Rhein-Elbe Kanal nur 13 Schleusen. Nun ist eine Thatsache bemerkenswerth. Hinsichtlich des Erie-Kanals ist im Staate Newyork eine Rundfrage angestellt worden, und das Hauptergebnis der Erhebungen kann ich dahin zusammenfassen, dass seitens der sachverständigen Kaufleute gesagt ist: der Erie-Kanal hat früher die Größe Newyorks mitbegründen helfen; inzwischen sind die Eisenbahnen derart verbessert worden, dass die Frachtkosten derselben denen des Erie-Kanals ziemlich gleich gekommen sind; der Erie-Kanal hat daher heute nicht mehr die Bedeutung für Newyork wie früher. Aber — und das ist der wichtige Schluss — *die Eisenbahnen sind trotz der Vervollkommnung nicht in der Lage gewesen, Newyork vor einem Rückgang gegenüber den anderen grofsen Häfen zu bewahren, und deswegen beantragt der Gouverneur des Staates Newyork einen Umbau des Erie-Kanals für 1000-Tonnenschiffe mit einem Kostenaufwande von 250 Millionen Mark*, weil man dann billigere Beförderungskosten erwartet, die Newyork wieder auf die Höhe bringen sollen, welche es früher gegenüber den anderen Häfen eingenommen hat. (Fortsetzung folgt.)

Kleinere Mittheilungen.

Eine Auszeichnung, die in jüngster Zeit einem Angehörigen des Baufaches zu Theil geworden ist, verdient auch an dieser Stelle erwähnt zu werden: Die Wahl des Geheimen Oberbauraths Sarrazin in Berlin zum Vorsitzenden des Allgemeinen deutschen Sprachvereins. Es ist dies eine hocherfreuliche Ehrung, die unser Gesammtfach sich mit anrechnen darf; denn das Baufach nimmt, wie ich als langjähriges Vorstandsmitglied des deutschen Sprachvereins aus eigener Beobachtung bezeugen kann, auch in den Augen der Welt weithin eine *hochgeachtete Stellung* ein, in der mehr und mehr erstarkenden nationalen Bewegung, welche die Pflege unserer Muttersprache, ihrer Richtigkeit, Schönheit und Reinheit zum Ziele hat. Dieses Ansehen verdanken wir einerseits unserer technischen Fachpresse, die auch ihrer *Sprache* schon seit vielen Jahren eine besondere Aufmerksamkeit zuwendet; andererseits unseren zahlreichen Fachschriftstellern, die fast ausnahmslos — Namen zu nennen ist überflüssig — in demselben Sinne arbeiten; endlich unseren technischen Behörden und nicht zuletzt auch unserem Verbande und seinem Vorstande, die sämmtlich den vom deutschen Sprachverein verfolgten Zweck offen auf ihre Fahne geschrieben haben und thatkräftig danach handeln.

Eine derartige Stellung legt uns meines Erachtens aber auch die Verpflichtung auf — ich möchte es als *Ehrenpflicht* bezeichnen — für die besondere Auszeichnung, die einem der Unsrigen zu Theil geworden ist, uns erkenntlich zu erweisen und die Bestrebungen des deutschen Sprachvereins auch *wirksam* zu unterstützen, und zwar dadurch, dass wir der von uns thatsächlich schon lange gepflegten Bewegung als *Mitglieder* uns anschließen, soweit es nicht schon geschehen sein sollte.

Ich habe die Leitung des deutschen Sprachvereins vermocht, der heutigen Nummer einen Aufruf beizulegen, aus dem jeder Leser ersehen mag, an welchen Orten Zweigvereine bestehen, denen er beitreten kann. Wer solche Gelegenheit nicht hat oder sich einem Zweigverein nicht anschließen will, der mag sich als „unmittelbares Mitglied" melden. Dass eine möglichst zahlreiche Betheiligung der Angehörigen des Baufaches an einem Verein von fast 16000 Mitgliedern, der wie der deutsche Sprachverein deutschnationale, sprachliche und sprachwissenschaftliche Zwecke verfolgt, unser Fach nur ehren, sein Ansehen nur dauernd heben kann, das ist meine feste Ueberzeugung.

Hannover, im Mai 1900. Prof. Launhardt,
Geheimer Regierungsrath.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Die Marine-Hafenbauinspektoren, Marine-Bauräthe Gromsch und Schöner sind zu Marine-Bauräthen und Hafenbau-Betriebsdirektoren, Marine-Baurath Eickenrodt zum Marine-Oberbaurath und Maschinenbau-Betriebsdirektor ernannt.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Versetzt sind die Garnison-Bauinspektoren Roessler von Siegburg nach Deutz und Schrader von der Intendantur des IX. Armeekorps nach Mainz II, Regierungs-Baumeister Jacoby, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des I. Armeekorps ist zum Garnison-Bauinspektor ernannt.

Preufsen. Die Wahl des Regierungs- und Bauraths Karl Peter Friedrich Scheidtweiler zum Beigeordneten der Stadt Köln hat die Bestätigung erhalten.

Versetzt sind: Eisenbahndirektor Seidl von Kattowitz nach Stettin, Regierungs- und Baurath Bachmann von Breslau nach Kattowitz, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor Wendenburg von Altona nach Neumünster, Eisenbahn-Bauinspektor Karitzky von Insterburg nach Breslau, Landbauinspektor Bode von Thorn nach Bromberg

Regierungs-Baumeister Kraus in Katzhütte ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor ernannt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: Gustav Petri aus Frankfurt a. M. (Wasserbaufach); Karl Ludwig aus Belgard a. d. Persante und Wilhelm Kuntze aus Aschersleben (Hochbaufach).

Die Regierungs-Baumeister Otto Hoech in Hamburg, Georg Colley in Myslowitz i. O.-Schl., Friedrich Ostendorf in Düsseldorf und Edwin Reinhardt scheiden auf ihren Wunsch aus dem Staatsdienste, Max Schlitte in Spandau aus dem Dienste der allgemeinen Bauverwaltung.

Württemberg. Abtheilungsingenieur, Bauinspektor Ernst ist zum Eisenbahn-Bauinspektor in Calw befördert.

Inhalt. Die Baukunst in Spanien und ihre Ausbildung durch die Araber (Schluss). — Rufsbildner in unseren Wohnräumen. — Die wirthschaftliche Bedeutung der Kanalfrage. — Kleinere Mittheilungen. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Keck, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 24. Hannover, 13. Juni 1900. 46. Jahrgang.

Fünfter internationaler Architekten-Kongress zu Paris.

In den Tagen vom 29. Juli bis 4. August d. Js. findet in Paris der 5. internationale Architekten-Kongress statt, zu dessen Besuch die deutschen Fachgenossen seitens der unterzeichneten Mitglieder des „dauernden Ausschusses" und des von der Kongressleitung in Paris ernannten „Comité de patronage" ergebenst eingeladen werden.

Auf dem Kongress werden Vorträge gehalten werden über das künstlerische Eigenthum an Werken der Baukunst, über den Hochschulunterricht in der Architektur, über den Titel Architekt in den verschiedenen Staaten, über die Wohnungen für minderbemittelte Klassen in allen Ländern, über die Erhaltung der Baudenkmäler, über den Einfluss der Bau-Polizei auf die Architektur usw. Von deutschen Architekten haben Vorträge angemeldet die Herren Geheimer Regierungsrath Prof. Otzen in Berlin, Regierungs- und Baurath Bohnstedt in Minden und Prof. Frentzen in Aachen.

Mit dem Kongress wird eine Ausstellung architektonischer Originalzeichnungen verbunden sein. Es sind gemeinsame Besichtigungen der Weltausstellung und hervorragender Bauwerke, ein Ausflug nach Chantilly, eine musikalische Abendgesellschaft und ein Festmahl in Aussicht genommen.

Theilnehmerkarten sind von dem General-Sekretär des Kongresses, Architekt J. M. Poupinel in Paris, rue Boissy d'Anglas 15, zum Preise von Frcs. 25.— zu beziehen. Auch Damen werden zu den Ausflügen, zu den Besichtigungen und Festen zugelassen. Ein ausführliches Programm wird den Theilnehmern zur geeigneten Zeit behändigt werden.

Die Unterzeichneten halten es für eine Ehrenpflicht der deutschen Architekten, auf dem Pariser Kongress zahlreich anwesend zu sein und die deutsche Baukunst dort würdig zu vertreten, um so mehr, als die Betheiligung der deutschen Kunst- und Gewerbethätigkeit an der Pariser Weltausstellung, mit welcher der Kongress verbunden sein wird, von der Regierung des Deutschen Reichs mit großem Erfolge lebhaft gefördert worden ist. Auch wird die Betheiligung der deutschen Architekten eine vortreffliche Gelegenheit bieten, die guten Beziehungen zu den französischen Fachgenossen im beiderseitigen Interesse zu befestigen und zu erweitern.

Wie bei Gelegenheit des vierten internationalen Architekten-Kongresses zu Brüssel, so hat auch diesmal der Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen zu Köln einen besonderen Ausschuss, unter dem Vorsitze des Architekten, Herrn Karl Kaaf in Köln, Albertusstraße 16, eingesetzt, um die Fahrt nach Paris, die Besorgung von Wohnungen, den Besuch der Kongress-Sitzungen, der Ausstellung und sonstiger Sehenswürdigkeiten, sowie die Theilnahme an den Ausflügen, Festlichkeiten und anderen gemeinsamen Unternehmungen zu erleichtern.

Im Juni 1900.

W. Böckmann, Berlin. A. Bohnstedt, Minden. H. Ende, Berlin. G. Frentzen, Aachen. H. v. Geymüller, Baden-Baden. C. Gurlitt, Dresden. M. Hasak, Berlin. K. Hinckeldeyn, Berlin. H. v. d. Hude, Berlin. H. Kayser, Berlin. J. Stübben, Köln. F. v. Thiersch, München. E. Waldow, Dresden. V. v. Weltzien, Darmstadt.

Pariser Weltausstellung.

I. Bericht.

Benutzt man von den 47 Einlasspforten nach dem 1 068 000 qm großen Gelände der diesjährigen Pariser Weltausstellung die mit Nr. 29 bezeichnete, so hat man diejenige gewählt, welche dem Mittelpunkt der Weltstadt, insbesondere dem Place de la Concorde, am nächsten gelegen ist und daher als das *Haupteingangsthor* zu bezeichnen ist. Es zeigt eine interessante bauliche Anlage insofern (vergl. Abb. 1), als ein auf Säulenpfeilern gestelltes, 30 m hohes, von zwei 46,5 m hohen Obelisken beseitetes Kuppelgewölbe einen weiten Vorraum bildet für einen etwas erhöhten, sechseckig gestalteten Vorplatz, von welchem aus zweimal 16 Einlassgänge fächerförmig nach dem Innern des Ausstellungsplatzes ausmünden, während in der Mitte eine weite Durchfahrt angeordnet ist.

Beiderseits des Kuppelraumes schmücken Friese, von Guillot entworfen, die nach den Obelisken sich hinziehenden Seiteneinfassungen (vergl. Abb. 2), während als höchste Zierde eine Gestalt im Stile der neuesten Kunst das Ganze krönt, die Stadt Paris darstellend, welche die Fremden bewillkommnet.

Jeder, welcher die Ausstellung besucht, wird bald darüber Aufklärung sich verschaffen, welcher Eingang am günstigsten zu wählen ist und dahin eins der vielen vorhandenen Verkehrsmittel benutzen. Auf dem linken Ufer der Seine sind drei Bahnhöfe, am Marsfelde, an der Almabrücke und an der Invalidenesplanade, angelegt. Während nach dem Marsfelde schon früher die Gürtelbahn eine Zweiglinie entsendete, ist jetzt am Quai entlang eine besondere Strecke mit elektrischem Betriebe angelegt worden. Auf der Seine selbst verkehren Dampfschiffe, welche an beiden Ufern anlegen, jedoch in beiden Richtungen stets an demselben Ufer bleiben. Straßenbahnen

mit Dampf- und Pferdebetrieb, Omnibusse, 17 000 Droschken und die so schnell beliebt gewordenen Automobilen sollen den Verkehr vermitteln, doch versagen sie bei großem Andrang, und derjenige wird gut daran sein, welcher zur Ausstellung zu Fuß gelangen kann. Auch in der Ausstellung selbst wird man zumeist auf dieses „angewachsene Verkehrsmittel" angewiesen sein, denn die Benutzung der Rollstühle ist eine sehr beschränkte und bei dem derzeitigen Zustande der Wege und vieler Gebäudedielungen eine Qual für den Fahrer wie für den Fahrgast.

gelegt werden. Die elektrische Bahn kann mit 10 Zügen zu 3 Wagen bei 15 Minuten Fahrzeit für die ganze Länge etwa 8000 Personen in der Stunde befördern, wird aber etwas schwächer benutzt als die Stufenbahn, welche in 25 Minuten den Rundlauf vollendet und ungefähr 13 400 Personen in der Stunde zu befördern vermag. Obschon man die Stufenbahn nur stehend benutzen kann (in Berlin waren bekanntlich auf der Ausstellung des Jahres 1896 Wagen angebracht, welche die todte Last wesentlich erhöhten), so ist doch diese Bahn sehr beliebt geworden, da sie einen recht anziehenden Ausblick gewährt. Boten



Abb. 1. *Pariser Weltausstellung 1900. Das Haupt-Eingangsthor.*

Auf dem linken Seineufer hat man die beiden gegeneinander sich wendenden Hauptheile des Ausstellungsplatzes in sehr zweckmäßiger Weise verbunden und ein eigenthümliches Verkehrsmittel geschaffen, indem man eine Gerüst-Stufenbahn herstellte, welche sich von links nach rechts bewegt und im Gebiet der Ausstellung 9 Haltestellen hat. Die beiden beweglichen Plattformen bestehen aus 852 einzelnen, gegen einander drehbaren Theilen, welche durch 260 Elektromotoren mit 4 und 8 ^{km} Geschwindigkeit bewegt werden. Schneller als mit der Stufenbahn, welche 3370 ^{m} lang und durchschnittlich 7 ^{m} über Pflasterkante hoch angelegt ist, kann man dieselbe Strecke in entgegengesetzter Richtung mittels einer elektrischen Straßenbahn durchfahren, welche den Strom von einer dritten Schiene aus erhält und auf eine größere Länge unter der Stufenbahn liegt. Sie hat im Ausstellungsgebiet 5 Haltestellen. Außerhalb der Ausstellung in der Avenue Lamotte-Piquet und beim Eiffelthurm, sowie am Eingange zur Invaliden-Esplanade musste die in verschiedenen Höhen geführte Eisenbahn neben die Stufenbahn

schon diese beiden Bahnen in der Anlage manche Schwierigkeiten, so erhöhten sich dieselben für die Ausstellungsleitung dadurch ganz erheblich, dass zwei Brücken über den Seinefluss, die Invaliden- und die Almabrücke, für den öffentlichen städtischen Verkehr erhalten bleiben mussten.

Man musste deshalb unterhalb der ersteren und oberhalb der letzteren für die Verbindungstheile der Ausstellung Fußgängerbrücken herstellen, ferner wurde zwischen Alma- und Jenabrücke, welch' letztere ganz für die Ausstellung in Anspruch genommen wird, ein eiserner Fußsteig hergestellt, außerdem aber zwischen Invalidenbrücke und der außerhalb des Ausstellungsgebietes gelegenen Concordiabrücke die neue große und schöne Brücke erbaut, für welche seiner Zeit in festlichster Weise Kaiser Alexander III. den Grundstein legte und die ihm zu Ehren benannt ist (vergl. Abb. 3). Die gegenseitige Lage der Bahnen und Straßen zueinander, die Absperrung des Ausstellungsgebietes, wie die Verkehrsfrage überhaupt, haben manche interessante Lösung gefunden, doch wird man diese beim Besuche der Ausstellung bald erkennen;

die Besucher derselben empfinden es schmerzlich, dass an der Alma- und Invalidenbrücke man etwa 7 m auf Rampen auf- und dann wieder absteigen muss, wenn man nicht in Straßenhöhe bleiben will, weil man dann aus der Ausstellungseinfriedigung herausgehen und wieder neuen Eintritt bezahlen müsste.

Der Vollständigkeit wegen sei hinzugefügt, dass in den beiden großen Ausstellungspalästen des Marsfeldes und der Invalidenesplanade Rolltreppen zur Ersteigung der Gallerie angelegt wurden nach dem Vorbild des



Abb. 2. *Pariser Weltausstellung 1900. Einzelheiten vom Haupteingangsthor.*

Magasin du Louvre, wie sie auch in Hamburg, Leipzig und anderen Orten zur Ausführung gelangt sind.

Von den Baulichkeiten der Ausstellung verdienen zuerst der Erwähnung die als bleibend bestimmten zwei Bauwerke, welche in den Elyseeischen Feldern errichtet wurden. Der *kleine Palast* (vergl. Abb. 4) ist benutzt zur Aufstellung einer Sammlung der französischen Kunstgeschichte und nicht sehr reichlich dadurch gefüllt.

Der *grofse Palast* (vergl. Abb. 5) enthält neuere französische Kunstwerke und Arbeiten fremder Künstler. Auch der deutsche Reichskommissar hat im Erd- und im Obergeschoss Räume zugewiesen erhalten, welche recht ansprechend ausgestattet wurden. Im Erdgeschoss sind die Entwürfe der 50 Architekten vereinigt, welche die Ausstellung beschickt haben. Die Ansichten des deutschen Hauses, und des Pavillons der deutschen Schiffsbau-Ausstellung durften hier nicht fehlen. Erwähnen möchte ich, dass von der Kaiser Wilhelms-Gedächtniskirche, von dem Hamburger Rathhaus, dem Hauptbahnhof in Köln, dem Zoologischen Garten in Berlin, dem Nationalmuseum und dem Hofbräuhaus in München, dem Rathhaus, der Leipziger Bank und der reformirten Kirche in Leipzig Darstellungen zur Ausstellung (durch ihre Erbauer) gelangt sind. *Pr.*

Die wirthschaftliche Bedeutung der Kanalfrage.

(Fortsetzung.)

Bei uns werden die Verhältnisse von vornherein günstiger liegen. Die Berechnungen der Regierung haben ergeben, dass der durchschnittliche Kanalfrachtsatz einschließlich $^1/_2$ Pfennig Abgabe 1 Pfennig für ein Tonnenkilometer bei Massengütern der untersten Tarifklasse betragen wird; bei den besseren Gütern wird er auf $1^1/_4$ bis 2 Pfennig steigen. Hiermit müssen die Eisenbahnfrachtsätze verglichen werden. Diese sind ganz verschieden gebildet; sie richten sich nicht nur nach den Selbstkosten der Eisenbahnen, sondern ganz wesentlich nach dem Verkehrsbedürfnis. Und da ist seitens der Gegner der Wasserstraßen angeführt worden, dass die Eisenbahnen schon so außerordentlich niedrige Ausnahme-Tarife haben, dass sie die vorher angegebenen Kanaltarife nahezu erreichen, und dass für den Wasserweg kaum ein Vortheil verbleibe, wenn der Empfangsort nicht unmittelbar am

Kanal liege, sondern noch einen Umschlag zur Bahn nöthig mache.

Insbesondere ist angeführt worden, dass der Tarif für Düngemittel sehr niedrig sei; derselbe habe im Sinne der Landwirthschaft sogar noch eine vorübergehende Ermäßigung von 20 v. H. erfahren und sei fast ebenso niedrig wie die Wasserstraßenfracht. Demgegenüber muss aber betont werden, dass, wenn das Bedürfnis vorhanden ist, gewisse Güter auf den Eisenbahnen so außerordentlich billig zu fahren, dass anscheinend nicht einmal die Durchschnittseinnahme aus den billigen Ausnahmetarifen rd. $2^2/_3$ Pfennig, also ganz erheblich mehr als $1^1/_4$ Pfennig. Würde man also allgemein den Tonnenkilometer zu $1^1/_4$ Pfennig fahren, so würde das einen Ausfall für das Tonnenkilometer von durchschnittlich $2^1/_2$ Pfennig oder für 20 Milliarden Tonnenkilometer von 500 Millionen Mark ergeben. Der Ueberschuss der Eisenbahnen hat im Jahre 1897/98 532 Millionen betragen. Würden dann obige 500 Millionen ausfallen, so wären nicht nur die



Abb. 3. *Pariser Weltausstellung 1900. Die Alexander-Brücke.*

Betriebsselbstkosten erreicht werden, nichts daran hindert, auf dem Kanale ebensolche Ausnahmetarife zu stellen; es würde in diesem Falle durchaus möglich sein, statt $^1/_2$ Pfennig nur $^1/_4$ Pfennig für das Tonnenkilometer Abgabe zu erheben, und dann sind die ganzen Berechnungen über den Haufen geworfen, welche die Nutzlosigkeit der Kanäle beweisen sollen. Aber mit solchen ungewöhnlich niedrigen Eisenbahn-Ausnahmetarifen darf im Allgemeinen überhaupt nicht gerechnet werden.

Wenn man, um fremde Kohle aus deutschen Häfen zu verdrängen oder um Eisen für den Schiffsbau nach den Werften zu schaffen, einen Ausnahmetarif von $1^1/_4$ Pfennig für das Tonnenkilometer gewährt, so verfolgt man damit, vielleicht ohne eigenen Nutzen oder selbst mit Verlust, einen bestimmten Zweck. Verallgemeinert man aber diese Tarife, so wird ein derartiger Ausfall an Eisenbahneinnahmen entstehen, dass dieser Weg sehr bald nicht weiter begangen werden kann. Auf den preußischen Staats-Eisenbahnen beträgt die *durchschnittliche* Einnahme für das Güter-Tonnenkilometer rd. $3^3/_4$ Pfennig und die Ueberschüsse fort, sondern auch fast die ganze Verzinsung des Eisenbahnnetzes.

Es ist dann von beachtenswerther Seite gesagt worden, der Eisenbahn-*Zuwachs*verkehr wäre erheblich billiger als der Hauptverkehr. Dagegen haben der Herr Finanzminister und der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten mehrfach im vorigen Jahre erklärt, dass diese Behauptung für das hier in Frage kommende Gebiet nicht zutreffe. Es ist selbstverständlich denkbar, dass auf Eisenbahnen, die nicht voll belastet sind, das Hinzutreten einer geringen Frachtmenge wenig Kosten verursacht. Anders ist es aber bei den Eisenbahnen, die an und für sich schon stark belastet sind, und bei denen das Hinzutreten von neuem Verkehr erhebliche Kosten verursacht, die sogar höher werden können als die Durchschnittskosten des bisherigen Verkehrs. Dieser Fall ist im Ruhrgebiet eingetreten; dort bringt der Zuwachsverkehr zwar höhere Roh- aber nicht höhere Reineinnahmen. Da diese Behauptung sogar vom Minister der öffentlichen Arbeiten aufgestellt ist, so hat man versucht, eine andere

Einwendung zu machen, die diese Behauptung umgeht. Man hat gesagt, man muss unter diesen Umständen die vorhandenen Bahnen nicht mehr belasten, sondern an Stelle des Kanals eine Schleppbahn bauen; wo Platz ist, einen Kanal zu errichten, ist auch Platz für zwei oder vier Gleise einer Schleppbahn, die nur bestimmt ist, Güter aufzunehmen. So ist neuerdings in einem hervorragenden konservativen Blatte ausgeführt worden, wie die Verladungen auf den Güterbahnen stattfinden müssten, damit keine großen Rangirbahnhöfe nöthig würden, wie die Anlagekosten einer solchen Schleppbahn viel geringer, und die Betriebskosten auch nicht viel höher wären als beim Kanal, sodass mit dem Bau einer Güterbahn viel mehr gedient wäre als mit dem Bau eines Kanals.



Abb. 4. *Pariser Weltausstellung 1900. Blick auf die beiden Hauptpaläste.*

Es ist schwierig, auf dieses Thema hier näher einzugehen; dazu gehört eine Reihe von Fach- und Ortskenntnissen, sodass ich in diesem Kreise nichts weiter thun kann, als mich auf die Ausführungen zu berufen, die der bisherige Eisenbahndirektionspräsident Todt aus Essen jüngst gemacht hat. Namentlich die älteren Herren unter Ihnen werden sich wohl erinnern, dass Todt ein ganz außerordentlicher Vertreter der Eisenbahninteressen gewesen ist, auch in Bezug auf ihr Verhältnis zu den Wasserstraßen; er hat gerade über das Verhältnis der Eisenbahnen zu den Wasserstraßen, zum Rhein verdienstvoll geschrieben von dem Standpunkte aus, dass er die Eisenbahnen befähigt erachtete, mit den Wasserstraßen in Wettbewerb zu treten. Er ist dann in Essen Eisenbahn-Direktionspräsident gewesen, hat dort den Eisenbahnverkehr in seiner dichtesten Form kennen gelernt und ist daher wohl berufen, ein Urtheil abzugeben, was zweckmäßiger wäre: eine Güterbahn oder ein Kanal, — und Todt hat sich in dem vorliegenden Falle für einen Kanal ausgesprochen. Er hat dann in einem zweiten Aufsatze, der in der „Zeitschrift des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen" erschienen ist, dargelegt, dass der Bau der Güterbahn in dem von Eisenbahnen schon außerordentlich durchzogenen Gelände sehr schwierig ist, dass es nicht anders möglich ist, als diese Güterbahn über die anderen Bahnen und Wege hinwegzuführen, dass der Gedanke, ohne Rangirbahnhöfe auszukommen, nicht ausführbar ist, und dass es erforderlich sein würde, um den vollen Nutzen zu erreichen, den der Rhein-Elbe-Kanal bietet, die Güterbahn nach Osten über die Elbe hinaus zu verlängern oder einen Umschlag auf die übrigen Eisenbahnen vorzunehmen. Er hat Alles so eingehend und überzeugend dargelegt, dass ich mich seinem Urtheile vollständig anschließen kann, unter diesen Umständen sei es unwirthschaftlich, eine Schleppbahn zu bauen.

Der Vorwurf, der dem Kanale hinsichtlich der Langsamkeit gemacht wird, trifft im gewissen Maße zu; aber auf den neuen Kanälen fährt man doch nicht mehr so langsam, wie man das früher gewohnt war und am Landwehrkanal in Berlin sehen kann, wenn die Leute sich mit Stangen vorwärts stoßen, um höchstens 20 km in einem Tage zurückzulegen. Heute herrscht der Dampfverkehr vor, und auf dem Rhein-Elbe-Kanal ist eine Geschwindigkeit von 5 km in der Stunde geplant; damit würden bei

einfachem Tagesbetriebe etwa 60, bei Tag- und Nachtbetrieb etwa 100 km zurückgelegt werden. Es würden also z. B. Kohlen vom Ruhrgebiet nach hier 8—10 Tage laufen. Und wenn bei Versendung landwirthschaftlicher Erzeugnisse von Osten nach Westen der Winter vor der Thüre stände, dann würde man Tag- und Nachtbetrieb einführen und mit noch kürzeren Fristen auskommen. Diese Fristen nähern sich bereits der Lieferfrist der Eisenbahnen. Damit will ich freilich nicht sagen, dass die Wasserstraßen mit den Eisenbahnen an Schnelligkeit in Wettbewerb treten können.

Dann ist noch als Haupttrumpf gegen die Kanäle die Wintersperre ausgespielt. Das scheint in der That ein triftiger Grund gegen die Kanäle zu sein. Aber die Untersuchungen, die über den Umfang des Eisenbahnverkehrs, vertheilt nach einzelnen Monaten, angestellt worden sind, und zwar unter Zusammenwirkung von Wasserbau- und Eisenbahnverwaltung, haben ergeben, dass der Hauptverkehr auf den Eisenbahnen nicht im Winter, sondern im Herbst sich vollzieht, ja sogar zeitweise schon auf den Sommer fällt. Auch im Ruhrgebiet, das hauptsächlich Kohlen abgiebt, ist die überraschende



Abb. 5. *Pariser Weltausstellung 1900. Der grofe Palast.*

Ferner ist eingewendet worden. dass der Kanal nicht leistungsfähig genug sei. Ich kann die Rechnungen nicht eingehend anführen, die darüber aufgestellt sind; ich kann nur sagen, dass die freie Kanalstrecke einen Verkehr von 16 Millionen Tonnen zu bewältigen vermag. Wir haben in ganz Europa nur eine Wasserstraße, die einen annähernd gleichen Verkehr hat, das ist der Rhein zwischen Köln und der deutsch-holländischen Grenze. Wenn 16 Millionen Tonnen bewegt werden können, so wird das voraussichtlich auf alle Zeiten genügen. Einstweilen hat man mit solchen Größen nicht zu rechnen. Man wird daher am Mittelland-Kanal zunächst nur Einzelschleusen und am Dortmund-Rhein-Kanal Doppelschleusen anlegen, was für 4 bezw. 8 Millionen Tonnen Jahresverkehr genügt. Steigert sich der Verkehr und damit die Einnahme, so braucht man die geringen Mehrkosten nicht zu scheuen und kann 3 bis 4 Schleusen nebeneinander anlegen. Wenn auf dem Oder-Spree-Kanal heute nur 2 Millionen Tonnen bewegt werden und sich dort schon das Bedürfnis nach doppelten Schleusen geltend macht, so hat das seinen Grund darin, dass der Oder-Spree-Kanal nur für 400-Tonnenschiffe geeignet ist, dass viele kleine Kähne dort verkehren, und endlich, dass der Andrang zum Oder-Spree-Kanal nach Hoch- und Niedrigwasser der Oder ein ganz gewaltiger ist. Derartige Unregelmäßigkeiten werden auf dem Mittelland-Kanal in verschwindend geringem Maße stattfinden, da bei ihm Hoch- und Niedrigwasser nicht vorkommen.

Thatsache zu Tage gefördert worden, dass während des am meisten vom Frost beeinflussten ersten Vierteljahres die Beförderung auf den Eisenbahnen 13 v. H. geringer ist als im stärkstbelasteten Sommervierteljahr. Die Eisenbahnen würden daher wohl in der Lage sein, ein paar Hunderttausend Tonnen während dieser Jahreszeit mit zu bewältigen, die der Kanal im Winter nicht leisten kann. Aber der Kanal wird die Eisenbahnen im Winter gar nicht belasten, sondern im Gegentheil, auch nach der Ueberzeugung der Eisenbahnverwaltungen, dazu beitragen, den Verkehr der Eisenbahnen im Winter zu ermäßigen. Ein bedeutsames Beispiel in dieser Beziehung ist die Deckung des Kohlenbedarfs von Mannheim. Im Jahre 1892 — das ist das Jahr, das den Verkehrsermittelungen des Rhein-Elbe-Kanals zu Grunde gelegen hat — hatte Mannheim einen Bedarf von rund 1,6 Mill. Tonnen Kohlen. Von diesen 1,6 Mill. Tonnen Kohlen sind im Ganzen nur ungefähr 60 000 t mit der Eisenbahn angefahren worden, und nur 18 000 t in dem ersten Vierteljahr, trotzdem der ganze Januar für die Schifffahrt gesperrt war. Der Schluss daraus ist folgender: Mannheim hat die soviel billigere Wasserfahrt benutzt, um sich im Sommer schon den Kohlenbedarf für den Winter aufzuspeichern, sodass es im Winter, als der Rhein zugefroren war, keine Kohlen auf der Eisenbahn zuzuführen brauchte. Ebenso wird es mit dem Rhein-Elbe-Kanal sein. Dort werden die billigen Frachten dazu führen, große Lager einzurichten, die in den zehn

Schifffahrtsmonaten gefüllt werden. Dadurch werden die Eisenbahnen, soweit die Versorgung der am Kanal gelegenen Gegenden in Betracht kommt, von den Beförderungen entlastet, die sie sonst im Winter hätten leisten müssen, wenn keine Wasserstraße vorhanden wäre.

Ein alter Vorwurf gegen die Kanäle ist ferner der, dass sie eine mangelhafte Rente abwerfen. Weshalb unsere Kanäle bisher keine Rente gegeben haben, beruht auf verschiedenen Gründen. Der Hauptgrund ist der, dass man bis vor nicht langer Zeit der Ansicht war — und diese Ansicht ist auch in gewissem Grade durch die Verfassung festgelegt — dass Wasserstraßen keine Abgaben tragen sollen; natürliche Wasserstraßen tragen verfassungsgemäß überhaupt keine Abgaben, und so entstand der zeitweise fast allgemeine Gedanke: Man muss die Wasserstraßen überhaupt freilassen. Dabei ist auch ein Vergleich mit den Landstraßen gezogen, auf denen das Chausseegeld ebenfalls aufgehoben sei. Die meisten Kanäle tragen aber auch nur Schiffe von 150 und weniger Tonnen. Ganz anders jedoch liegen die Verhältnisse bei den neuen Kanälen, insbesondere beim Rhein-Elbe-Kanal, der vermöge seiner guten Eigenschaften trotz hoher Abgaben einen großen Verkehr erhalten wird, wie ich mir bereits auszuführen erlaubte. Das ist durch eingehende Berechnungen festgestellt worden, die von der Wasserbauverwaltung und der Eisenbahnverwaltung auf Grund des vorhandenen Eisenbahnverkehrs angestellt worden sind. Man hat dabei auf alle Zukunftsbilder, wie die Hoffnung auf zuwachsenden Verkehr in Folge des Kanalbaues verzichtet, man hat nur den heutigen Verkehr genommen, wie er da ist. In langen Tabellen ist zusammengestellt, auf der einen Seite: so und so viel Eisenbahnfracht ist für eine gewisse Sendung für die Tonne wirklich bezahlt worden; auf der anderen Seite der Tabelle ist ausgerechnet worden, was diese Beförderung auf dem Wasserwege gekostet hätte, wenn letzterer schon dagewesen wäre. Dann hat man Beides verglichen; war die Eisenbahnbeförderung billiger, so wurde die betreffende Sendung nicht berücksichtigt; war die Eisenbahnbeförderung nur bis zu 15 v. H. theurer, dann wurden diese Sendungen auch noch ausgeschieden; alle übrigen Sendungen hat man für den Kanal gutgeschrieben, aber auch hiervon noch größere Abzüge (20 bezw. 40 v. H.) gemacht. So ist man zu dem Ergebnis gekommen, dass der Kanal trotz der Abgaben einen so starken Verkehr erhalten wird, dass er die Betriebs- und Unterhaltungskosten sofort aufbringen wird und auch, sobald der Verkehr sich voll entwickelt hat, die Verzinsung und Tilgung des Baukapitals ermöglicht. Wann dieser Zeitpunkt eintreten wird, darüber sind die Ansichten verschieden gewesen. Die Wasserbauverwaltung meinte dafür einen Zeitraum von 10 Jahren annehmen zu müssen, und zwar nach den Erfahrungen auf anderen Wasserstraßen, dem Oder-Spree-Kanal, dem kanalisirten Main, der alle Erwartungen übertroffen hat, und dem Kaiser Wilhelm-Kanal. Alle diese Wasserstraßen haben mit geringem Verkehr angefangen, haben sich aber allmählich bedeutend entwickelt. Es ist also wohl richtig, anzunehmen, dass auch der Verkehr des Rhein-Elbe-Kanals erst allmählich sich voll entfalten wird, etwa in 6 bis 10 Jahren. Die Eisenbahnverwaltung ist aber der Ansicht, das bereits in 2 Jahren der volle Verkehr erreicht werden wird.

Die Kehrseite dieses außerordentlich starken Verkehrs ist die Verminderung der Eisenbahneinnahmen. Denn nach dem Rechnungsgange, der angestellt ist, um den Verkehr des Kanals zu bestimmen und nicht zu überschätzen, ist der anfängliche Kanalverkehr völlig den Eisenbahnen entnommen. Also, was derselbe bisher den Eisenbahnen an Einnahmen zugeführt hat, fällt später weg. Wenn der Staatshaushalt nun in der Lage ist, einen derartigen Ausfall zu missen, so würde darin nichts Bedenkliches zu finden sein, wenn die Ermäßigung der Beförderungskosten, welche dem Volkswohlstande zu Gute kommt und dem Verfrachter wie dem Empfänger zufällt, größer wäre als der Ausfall an Reineinnahmen der Eisenbahnen. Ist aber der Ausfall an Reineinnahmen größer, dann ist der Kanalbau unwirthschaftlich, wenn nicht sonstige Gründe ihn bauwürdig erscheinen lassen. (Schluss folgt.)

Vereins-Angelegenheiten.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Am 1. Juni hat das Mitglied des Verbands-Vorstandes, Herr Baurath von der Hude, seinen 70. Geburtstag gefeiert. Aus Anlass dieses festlichen Ereignisses haben die Mitglieder des Verbands-Vorstandes nachstehendes Schreiben an ihren verdienten Kollegen gerichtet:

Berlin, den 30. Mai 1900.

Hochgeehrter Herr Kollege!

Die Feier des 70. Geburtstages ist im Leben des Menschen von so hervorragender Bedeutung, dass mit Recht unsere Berliner Fachgenossen sich festlich vereinigen, um Ihnen die Glückwünsche der Kollegenschaft auszudrücken. Aber auch wir, denen es leider durch geschäftliche Abhaltungen versagt ist, an Ihrem Feste theilzunehmen, fühlen die Verpflichtung und das Bedürfnis, Ihnen, hochgeehrter Vorstands-Kollege, unsere allerherzlichsten Glückwünsche entgegenzubringen. Sie haben das 70. Lebensjahr in voller Frische, in aller geistigen und körperlichen Kraft erreicht und sind heute noch, wie vor Jahren, in der hervorragendsten und verdienstvollsten Weise bestrebt, unserem gemeinsamen Fache und unseren Berufsgenossen sich nützlich zu erweisen.

Mögen diese Ihre Bestrebungen wie bisher, so auch in Zukunft, von bestem Erfolge begleitet sein! Die Verehrung und Zuneigung aller Ihrer Fachgenossen ist Ihnen, als dem bewährten Vertreter und zielbewussten Führer, für Ihr ganzes Leben sicher. Uns hat es stets zur größten Freude gereicht, mit Ihnen zusammen an den gemeinsamen Aufgaben unseres schönen Berufes arbeiten zu dürfen, und auch wir werden Ihnen unsere Freundschaft und unsere Anerkennung dauernd bewahren.

Möge der Abend des Lebens, der nach dem Sprachgebrauch nunmehr für Sie beginnen wird, hell und sorgenfrei sein und möge es Ihnen noch Jahrzehnte lang beschieden sein, an dem Emporblühen der Baukunst im deutschen Vaterlande Ihr Herz zu erfreuen.

Mit herzlichen Grüßen

Die Vorstandsmitglieder des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Stübben. von Weltzien. Waldow. Bücking. Pinkenburg.

Hierauf ist folgende Antwort eingegangen:

Berlin, den 7. Juni 1900.

An den Vorstand des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine hier.

Der Unterzeichnete beehrt sich, für die herzlichen und ihn hoch ehrenden Glückwünsche zu seinem 70. Geburtstage seitens der Vorstandsmitglieder des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine seinen tief empfundenen Dank auszusprechen.

H. v. d. Hude.

Pfälzische Kreisgesellschaft des bayerischen Architekten- und Ingenieur-Vereins.

Die ordentliche Jahresversammlung, zu welcher sich einschließlich der Gäste etwa 30 Herren eingefunden hatten, wurde am Sonntag, den 27. Mai in Neustadt a. H. und in Dürkheim

abgehalten. In erster Linie wurde das vom Stadtbaumeister Fischer neuerbaute und vortrefflich eingerichtete Volksbad zu Neustadt besucht. Nach einem kurzen in der „alten Pfalz“ eingenommenen Frühstück erfolgte die Weiterreise nach Dürkheim, woselbst dem Verein in dankenswerther Weise seitens des Bürgermeisters Bart für die Vereinsausstellung und für die Sitzung die beiden Säle des Rathhauses zur Verfügung gestellt worden waren.

Zunächst wurde unter Führung des Vorstandes des Alterthumsvereins Dürkheim, Dr. Bischoff, die außerordentlich reichhaltige und interessante Stücke, namentlich aus vorgeschichtlicher Zeit aufweisende Sammlung dieses Vereines besucht, welche leider in einem für diese Zwecke unzureichenden Raume des Rathhauses untergebracht ist. Großes Interesse erregten eine Menge von Werkzeugen aus der Steinzeit, römische Aschenurnen u. a.

Die Vereinsausstellung wurde beschickt von Bauamtmann Baer in Speyer mit den Plänen des neuen im Bau begriffenen Oberpostamtsgebäudes zu Speyer, ferner von Bezirks-Ingenieur Brunner in Ludwigshafen mit den Plänen des neuen, im Renaissancestil monumental durchgebildeten Empfangsgebäudes zu Pirmasens, welches bestimmt ist, in der rasch aufblühenden Stadt das nicht mehr genügende seitherige Empfangsgebäude zu ersetzen. An einem sinnreich durchgebildeten Modelle wurde die Anordnung der Perronüberdachung gezeigt, welche an der Traufkante parallel zum gekrümmten Bahngeleis verläuft, während es an das geradlinig verlaufende Empfangsgebäude unter Vermeidung windschiefer Flächen und schräger Verschneidungen sich anschließt.

Architekt W. Schulte von Neustadt brachte seine Entwürfe zu den neuen katholischen Kirchen zu Pirmasens und Ludwigshafen a. Rh. zur Ausstellung, welche gleich den übrigen Ausstellungsgegenständen besondere Anerkennung gefunden haben.

Bei der unter dem Vorsitze des Ober-Ingenieurs Jolas abgehaltenen Vereinssitzung wurden nach Anhörung des Jahresberichtes innere Vereinsangelegenheiten berathen.

Der Verein zählt zur Zeit 84 Mitglieder. Das Andenken des durch Tod ausgeschiedenen Vereinsmitgliedes, Bezirks-Ingenieurs Lippert, welchem der Verein im Hinblick auf das von ihm in unermüdlicher Weise bearbeitete Sammelwerk *Die Baudenkmale in der Pfalz* zu großem Danke verpflichtet ist, wurde durch Erheben von den Sitzen geehrt. In gleicher Weise wurde des leider ebenfalls aus dem Leben geschiedenen Professors Herrn Dr. Mone in Karlsruhe gedacht. Derselbe war Lippert stets ein treuer Berather, und hat noch im Vorjahre den größeren Theil der Textbearbeitung des Aufsatzes über die Klosterruine Limburg geliefert.

In geheimer Abstimmung wurden die seitherigen Vorstandsmitglieder wiedergewählt und zwar: Oberingenieur Jolas als Vorsitzender, Kgl. Bauamtmann Frauenholz als stellvertretender Vorsitzender; Oberingenier Schleicher als Schriftführer, Bezirksbaumeister Völcker als stellvertretender Schriftführer und Ingenieur Grimmeisen als Rechner.

Der Sitzung folgte ein Spaziergang nach der Klosterruine Limburg, wobei der bedeckte Himmel sehr zu statten kam. Den Schluss bildete ein angeregt verlaufenes Mittagsmahl im Gasthof zu den „vier Jahreszeiten“. Als Ort für die nächste Jahresversammlung wurde Landau in Aussicht genommen.

Kleinere Mittheilungen.

In der am Dienstag abgehaltenen Sitzung des **Literatur-Ausschusses der Deutschen Bau-Ausstellung Dresden 1900** gab der Vorsitende, Herr Hofrath Professor Dr. Gurlitt, bekannt, dass die zu verleihende Kunst-Plakette von Herrn Bildhauer Pöppelmann fertiggestellt worden sei und in nächster Sitzung zur Ansicht vorliegen werde.

Verschiedene schätzenswerthe Beiträge für die Abtheilung „Das Bauernhaus in Deutschland und seinen Grenzgebieten“, das etwa 150 □m Wandfläche erfordert, sind aus Baden und Baiern, vom österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein und vom Schweizer Ingenieur- und Architekten-Verein zugesagt worden. Die dekorative Ausstattung der Literatur-Abtheilung ist Herrn Architekt Gerlach übertragen. Derselbe legte Skizzen und Ueberschlag vor, welche die Genehmigung fanden. Eine ganz besondere Ausstattung wird die auf eigene Kosten hergestellte Koje des Herrn Dr. Sarre in Berlin erhalten, in welcher dieser die Ergebnisse seiner architektonischen Forschungsreise in Persien erstmalig zur Schau stellen wird.

Deutsche Bau-Ausstellung Dresden 1900. Der *Pressausschuss* beschloss unter Vorsitz des Herrn Hofrath Prof. Dr. Gurlitt bei dem Centralausschuss zu beantragen, den Schriftleitungen der Fachblätter Dauerkarten für den Besuch der Ausstellung zuzustellen. Denjenigen beauftragten Berichterstattern, welche sich ausweisen, werden Eintrittskarten zur Verfügung gestellt werden.

Wettbewerbe.

Personenbahnhof in Kopenhagen. Der erste Preis ist nicht zur Vertheilung gekommen, sondern es wurde den nahezu gleichwerthigen beiden besten Arbeiten je ein zweiter Preis zugebilligt, und zwar ein Preis von 7000 Kronen dem Entwurf *„Alpha“* des Stadtingenieurs Ch. Ambt in Kopenhagen, ein Preis von 6000 Kronen dem Entwurf *„Uden Omveje“*, als dessen gemeinsame Verfasser ermittelt wurden die Bauräthe Havestadt und Contag in Deutsch-Wilmersdorf bei Berlin, die Ingenieure C. O. Gleim in Hamburg und S. Eyde in Christiana und Oberstleutnant P. Hansen in Kopenhagen. Den dritten Preis (4000 Kronen) erhielt der Entwurf *„B. A. M. S.“* des Ingenieurs Fr. Johannsen und seiner Mitarbeiter W. Barkhuus, St. Andersen, C. Michelsen und R. Söe-Jensen. Je ein vierter Preis (2000 Kronen) wurde zuerkannt dem Entwurf *„Suum cuique“* von Regierungs- und Baurath Karsch in Essen und der gemeinsamen Arbeit von cand. polyt. Ingenieur R. Berlème-Nix und Bahningenieur P. Hjorth-Lorenzen. Die drei fünften Preise (1500 Kronen) erhielten der Entwurf *„Paa gammel Grund“* von den Verfassern des *„Uden Omveje“*, der Entwurf *„Kjendte Veje“* von cand. polyt. Ingenieur Einar Jörgensen und Regierungsbauführer E. Röhlke in Charlottenburg, sowie der Entwurf *„Fjern-og Lokaltrafik“* von den Ingenieuren A. Berendsen, C. Fick und A. Klasen in Hamburg und Karl Hellström in Stockholm.

Bebauungsplan für die Umgebung des Kurfürstlichen Schlosses in Mainz. Nach dem einstimmigen Beschluss des Preisgerichts sind zuerkannt: Der erste Preis (3000 Mk.) dem Privatdozenten Architekt Pützer in Darmstadt, der zweite Preis (2000 Mk.) dem Architekt Conrad Sutter in Mainz, der dritte Preis (1000 Mk.) dem Stadtbaumeister Genzmer und Architekt Euler in Wiesbaden. Die Entwürfe *„Gegen den Zopf“* und *„Pancratius“* wurden zum Ankauf empfohlen.

Nach dem Urtheil des Preisgerichts ist in den preisgekrönten Entwürfen verwerthbares Material gegeben für die Verwirklichung des Baugedankens. Mit geringen den örtlichen Verhältnissen und Anschauungen Rechnung tragenden Aenderungen sind sie unmittelbar für die Ausführung zu gebrauchen. Das Preisgericht erkennt ferner an, dass der Mehrzahl aller eingereichten Entwürfe ein hoher künstlerischer Werth innewohne.

Es glaubt das Preisgericht aber endlich direkt den Wunsch aussprechen zu sollen, dass bei der Ausführung der in der unmittelbaren Nähe des Kurfürstlichen Schlosses geplanten öffentlichen Bauten dem Monumentalcharakter der Peterskirche, des Kurfürstlichen Schlosses und des Großherzoglichen Palais Rechnung getragen werden möge. Auf die Einbeziehung der Bastion mit dem Raimundigarten wird schon mit Rücksicht auf die Höhenlage derselben und auf ihre künstlerisch werthlose Gestaltung kein besonderes Gewicht gelegt. Sie wird in ihrer derzeitigen Gestaltung auf die Dauer doch nicht gehalten werden können und vermöchte überhaupt eine kaum würdige Rolle in dem geplanten, großartigen Städtebild zu spielen.

Evangelische Kirche nebst Pfarrhaus in Zehlendorf. Die Kirche soll Raum bieten für 800 Sitzplätze, von denen höchstens 250 auf den Emporen untergebracht werden dürfen, und für 200 Stehplätze. Die Gesammtkosten des Baues und der Inneneinrichtung dürfen 200000 Mk. nicht überschreiten Die Architektur soll im Aeußern wie im Innern sich anlehnen an den altmärkischen Backsteinbau. Vom Pfarrhaus sind nur Vorentwürfe in Grundriss und Lageplan zu liefern. Der Wettbewerb ist offen für alle im Deutschen Reiche ansässigen Architekten (evangelischen Bekenntnisses). Es sind drei Preise ausgesetzt von 2500, 1500 und 1000 Mk. Das Preisgericht haben übernommen: Geh. Regierungsrath Professor Otzen und die Geh. Bauräthe v. Tiedemann und Spitta. Als Einliferungsfrist ist der 10. August festgesetzt. Die näheren Bedingungen sind gegen Erlag von 3 Mk. zu erhalten von dem Gemeindevorsteher F. Schweitzer in Zehlendorf, während die Entwürfe einzureichen sind an den Prediger Keyser in Zehlendorf.

Inhalt. Der fünfte internationale Architekten-Kongress zu Paris. — Pariser Weltausstellung (I. Bericht). — Die wirthschaftliche Bedeutung der Kanalfrage (Fortsetzung). — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Keck, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 25. Hannover, 20. Juni 1900. 46. Jahrgang.

Vorschläge des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover

betreffend

allgemeine bei einer Neubearbeitung der Hannoverschen Bauordnung zu beachtende Gesichtspunkte.

Einleitung.

Wie in anderen Großstädten, so hat auch in Hannover während des letzten Viertels des jetzt vollendeten Jahrhunderts eine Ueberbauung des städtischen Geländes Platz gegriffen, welche in Hinsicht auf Wohlbehagen und Gesundheit nicht gut geheißen werden kann. Die Hausgärten, welche vorher sogar im Centrum der Stadt oft eine recht ansehnliche Ausdehnung besaßen, sind immer bescheidener in ihren Größenverhältnissen geworden, selbst die vornehmsten der neu errichteten Straßenzüge — wie Hohenzollern-, Bödekerstraße u. A. — entbehren eines ausreichenden Hinterlandes. Fast allgemein ist man bestrebt, das Innere der Baublöcke in Einzelhöfe aufzulösen, und die geringe Ausdehnung der einzelnen Grundstücke (vergl. z. B. mit Berlin) lässt diese Auflösung hier besonders bedenklich erscheinen, da sie zu einer Enge der Höfe führt, welche eine irgend ausreichende Belichtung der an ihnen gelegenen Aufenthaltsräume nicht mehr gewährt, den Ausblick aus ihnen zu einem trostlosen, das Gemüth bedrückenden macht, die Luftbewegung in den Höfen erschwert, unter ungünstigen Witterungsverhältnissen (im Sommer bei Windstille) verhindert.

Die Errichtung eines Landhausviertels war als Abhülfe gegen derartige Missstände freudig zu begrüßen und sie hat Sorge getragen, dass die schönsten Stadtviertel Hannovers auch in Zukunft eine der Nähe des Waldes oder der Parkanlagen entsprechende Bauweise erhalten werden.

Doch kann der Nutzen des Landhausviertels auf die Wohnweise nur einem kleinen Theile (vielleicht 10 v. H.) der Bevölkerung zu Gute kommen, weil — nach den bisherigen Erfahrungen — dort die Wohnungen sehr hohe Werthe erhalten und wohl auch künftig (in den weiter draußen gelegenen Gebieten) erhalten werden, da allein schon die hohen Kosten der Straßen mit ihren Leitungsnetzen verglichen zu der Zahl der an ihnen errichteten Wohnungen es ausschließen, dass der weniger gut gestellte und der unbemittelte Theil der Bevölkerung sich im Landhausviertel ansiedeln.

Der letztere Theil der Bevölkerung vermehrt sich aber gerade in der stärksten Weise, da auch ein beträchtlicher Theil der aus kleineren Orten und vom Lande Zuziehenden ihr angehört. Man wird den Zuwachs derselben auf mindestens 60 v. H. des Gesammtzuwachses veranschlagen dürfen.

Wahrscheinlich wird der Theil des Bevölkerungszuwachses, dessen Mittel eine Ansiedlung im Landhausviertel nicht zulassen, sogar 90 v. H. des Gesammtzuwachses betragen und es gehören ihm sicher auch etwa $^2/_3$ wenn nicht $^3/_4$ der Gebildeten an.

Daher ist es nothwendig, diesem Theile des Bevölkerungszuwachses in erster Linie die Fürsorge der Behörden zuzuwenden, denn ihm steht das gleiche Anrecht auf den Anspruch an Gesundheit und Wohlbehagen der Wohnungen zu wie den Wohlhabenden und Reichen, während er der Fürsorge ganz naturgemäß mehr bedarf als letztere.

Aus diesen Gründen darf es als ein Erfordernis bezeichnet werden, in der in der Bearbeitung begriffenen neuen Bauordnung eine *„Uebergangszone"* vorzusehen und die für sie geltenden Bestimmungen derart zu gestalten, dass eine Gesundung der Wohnweise der Gesammtbevölkerung entsteht, ohne die Kosten des Wohnens in dieser Zone zu vermehren gegenüber dem Wohnen auf dem zur Zeit in der Bebauung begriffenen Gelände, welches künftig füglich mit „innerer Zone" zu bezeichnen und gesetzlich zu behandeln sein würde, während es vorbehalten bleibt, für die Geschäftsviertel der inneren Zone erleichternde Bestimmungen zu treffen.

Um wirthschaftliche Nachtheile für die Grundbesitzer zu vermeiden, darf das *Weichbild der „inneren Zone"* nicht allzu eng oder gar zu schroff begrenzt werden (vergl. auch S. 388 Abs. 3 u. ff. und S. 389 unten), und es muss das *Weichbild der „Uebergangszone"* Ausmaße erhalten, welche der großen Zahl der auf das Wohnen in ihr angewiesenen Bürger entspricht. Es sollte dabei eine allmähliche Zunahme der Weiträumigkeit (nach den Vororten und Dörfern) angestrebt, jeder plötzliche oder schroffe Uebergang vermieden werden und es sind die vielseitigen Bedürfnisse von vornherein ausreichend zu berücksichtigen, welche an das Wohnen in der „Uebergangszone" von den verschiedenen Theilen der Bevölkerung sich geltend machen werden: *Das umfangreichere Einfamilienhaus* mit seinen größeren Ansprüchen an Straße, Vor- und Hausgärten, *das bescheidene Einfamilienhaus;* das *„herrschaftliche"*, das *„bürgerliche"* und das *„kleinbürgerliche" Mehrfamilienhaus,* auch das Arbeiterhaus.

Uebergangszone.

Für die Ausbildung der „Uebergangszone" gestattet der unterzeichnete Verein sich nachfolgende Vorschläge.

Die geschlossene Bebauung.

Die *geschlossene Umbauung der Blöcke* müsste *allgemein* — sowohl für das Einfamilienhaus wie für das Mehrfamilienhaus — *zulässig* sein, um nicht das Wohnen zu vertheuern durch ein ungünstiges Verhältnis der Gelände- und Straßenbaukosten zu der Zahl der an ihnen gelegenen Wohnungen.

Vorgärten.

„Vorgärten" sollten dagegen in den „Wohnstraßen" dieser Zone *allgemein zur Durchführung gelangen.* Ihre Tiefe darf wechseln erstens nach der jeweiligen Tiefe der Grundstücke, zweitens nach der Himmelsrichtung.

Und zwar sollten an der Schattenseite der Straßen die Vorgärten eine geringere Tiefe erhalten als an der Sonnenseite, damit in den Mittagsstunden des Sommers Schatten für die in der Straße Verkehrenden geboten wird, ohne die Schönheit der Gesammtlage zu beeinträchtigen. Stets aber sollte die Gesammttiefe der Vorgärten ausreichend bemessen werden, um die für den Lichteinfall erforderliche Gesammtbreite der Straße mit dem Mindestaufwand an Kosten erzielen zu können.

Freihalten des Blockinnern von der Bebauung zum Gewinnen rings einander berührender Hausgärten.

Um die bislang wohl hervorgetretenen Nachtheile der geschlossenen Bauweise zu vermeiden, ist es nothwendig, *das zwischen den Vorderhäusern verbleibende Innere des Blocks von der Bebauung frei zu halten* und damit zugleich für die Ausbildung rings einander berührender Hausgärten Sorge zu tragen.

Dies kann einerseits geschehen durch eine zwar wechselnde und *zweckentsprechende, aber doch bescheidene Tiefenannahme der Baublöcke im Stadtbebauungsplane,* andererseits durch die *Anordnung rückwärtiger Bebauungsgrenzen.*

Erläuterungen für das Ausmaß der Baublöcke.

Nach eingehenden Studien über das jeweilige Tiefenerfordernis der verschiedenartigen Wohngebäude lässt sich Folgendes sagen:

Wohngebäude für Arbeiter und Kleinbürger ohne Flügelanbauten in der bisher hier üblichen Art überschreiten selten die Tiefe von 11 m, kaum je die von 13 m. Die Höhe dieser Gebäude wird (nach den weiter unten zu erörternden Darlegungen) 16 m kaum überschreiten. Für einen angemessenen Lichteinfall reicht daher eine Tiefe des freien Blockinnern von 20—24 m, für die beiderseitigen Vorgärten eine solche von zusammen 8—12 m aus. Die Gesammttiefe der für diese Zwecke bestimmten Baublöcke ist daher je nach dem Geländewerth mit 50—60 m zu bemessen.

Für *„bürgerliche“ Wohngebäude* erscheinen Tiefen von 18 bis 23 m angemessen. Ihre Höhe dürfte (nach den weiter unten gegebenen Erörterungen) 15 m kaum überschreiten. Es reicht daher eine Tiefe des freibleibenden Blockinnern von 20—24 m, eine solche der beiderseitigen Vorgärten von zusammen 10 bis 15 m vollkommen aus. Die Gesammtblocktiefen würden daher mit 65—85 m richtig bemessen sein.

Für *„herrschaftliche“ Wohngebäude* sind Tiefen von 23 m wohl als Mindestmaſs zu bezeichnen. Zur freien Entwicklung der in den letzten Jahren für sie hier üblich gewordenen Grundrissanordnung sind Tiefen erforderlich von 25 bis zu 28 und 30 m. Obgleich unter den weiter unten zu erörternden Annahmen die Höhe dieser Gebäude 17 m nur selten überschreiten wird, so lassen doch die Ansprüche ihrer Bewohner an die Gärten eine etwas gröſsere Tiefenannahme des Blockinnern erforderlich erscheinen. Es werden daher Gesammtblocktiefen von 85—90 m und selbst von 100 m nothwendig sein, um eine das Wohlbehagen fördernde, gesunde Entwicklung auch dieser Wohngebäudeart zu ermöglichen. Da bei derartigen Blocktiefen jedoch bereits die Möglichkeit vorliegt, Hinterhäuser zu errichten, so geht ihre Durchführung nur dort an, wo die Behörde in der Lage ist, rückwärtige Bebauungsgrenzen vorzuschreiben oder durch Vereinbarung festzulegen.

Die Tiefe geschlossen aneinander gebauter *Einfamilienhäuser* ist mit 13—16 m ausreichnd bemessen; im Allgemeinen werden für die in Hannover in Frage stehenden Verhältnisse 14 m und 15 m in Anwendung kommen. Doch sollte auch hier zur Gewinnung reizvoller Hausgärten das freie Blockinnere möglichst nicht viel unter 24 m bemessen werden. Unter Annahme von beiderseitigen Vorgärten mit zusammen 10—20 m Tiefe, wird man daher für bescheidene Einfamilienhäuser die Gesammtblocktiefe mit 55—60 m, für anspruchsvollere mit 70—85 m annehmen müssen, um die gedeihliche Entwicklung dieser wichtigen Gebäudegattung angemessen zu fördern.

Die Anordnung rückwärtiger Bebauungsgrenzen.

Die Anordnung rückwärtiger Bebauungsgrenzen darf als das bedeutsamste Mittel angesehen werden, um eine Auflösung des Baublockinnern in Einzelhöfe (ein für allemal) hintanzuhalten. Allerdings ist es nothwendig, eine vorsichtige, den jeweiligen Bedürfnissen Rechnung tragende Anwendung von ihr zu machen. Jedenfalls

sollte die Stadtverwaltung sie aber auf dem in ihrem eigenen Besitze befindlichen Gelände zur Anwendung bringen und bei dessen Auftheilung besondere Rücksicht auf diejenige Bauweise nehmen, welche ihrer zu einer gesunden Entwicklung bedarf.

Die rückwärtige Bebauungsgrenze muss sich naturgemäß in erster Linie nach der Tiefe und Form der betreffenden Grundstücke richten, um stets eine angemessene und zweckdienliche Ausnutzung desselben zuzulassen.

Ferner sollte die Stadtverwaltung für einen gewissen Theil des in ihrem Besitze befindlichen Geländes ausschließlich die Ueberbauung mit Einfamilienhäusern gestatten (und zwar diese Bestimmung für ganze Baublöcke treffen), um auch den mäßig begüterten Bürgern die Möglichkeit zu bieten, sich eines solchen Besitzes zu erfreuen.

Die zulässige Bebauung der Grundstücksfläche.

Die *zulässige Bebauung* der Grundfläche soll von der Innenstadt nach den Außengebieten zu abnehmen. Den Bauplätzen von großer Frontlänge bei geringerTiefe (Eckplätzen, Grundstücken an zwei Straßen usw.) soll in Anbetracht der besseren Licht- und Luftzufuhr von der Straße aus eine stärkere Ausnutzung der hinter der Bauflucht liegenden Fläche zugestanden werden.

Es wird vorgeschlagen, die Größe der Baufläche in folgender Weise zu berechnen.

Von der hinter der Baufluchtlinie liegenden Grundstückfläche darf bebaut werden:

In der inneren Stadt 6 : 10.
In der Uebergangszone 5 : 10.
Im Landhausviertel und den Außengebieten 4 : 10.

Zu der Bebauungsfläche wird ein Zuschlag von 2,25 qm für jedes lfde. Meter Baufluchtlinie gestattet. Bei größerer als 3 m Vorgartentiefe wird in diesem Falle die Baufluchtlinie als in einem Abstande von 3 m hinter der Straßenfluchtlinie liegend bemessen.

Von offenen Lichthöfen wird die über 6 qm hinausgehende Fläche als unbebaut angesehen. Es ist in Erwägung zu ziehen bezw. zu gestatten, die zulässige Baufläche um $^1/_{10}$ zu vergrößern, wenn auf dem betreffenden Grundstücke die zulässige Zahl der Geschosse um 1 und gleichzeitig die zulässige Gebäudehöhe um mindestens 3,0 m unterschritten wird.

Die Höhe der Gebäude.

Die *Höhe der Gebäude* sollte in der „Uebergangszone“ ebenfalls eine gewisse Beschränkung erfahren.

Für das *Mehrfamilienhaus* mit großen Wohnungen hat in Hannover die Erfahrung gelehrt, dass (unter Voraussetzung angemessener Grundstückpreise) ein Ueberschreiten der Anlage von drei Wohngeschossen die Rentabilität nicht oder doch nicht mehr wesentlich erhöht, weil für den „3. Stock“ ein dem Aufwand entsprechender Miethpreis nicht erzielt wird und die Wohnungen der übrigen Geschosse als „vornehmer“ angesehen und daher lieber gewählt und besser bezahlt werden, wenn ein „3. Stock“ nicht vorhanden ist.

Es dürfte sich daher empfehlen, für derartige Gebäude in der „Uebergangszone“ überhaupt nur drei Wohngeschosse zuzulassen, dagegen beschränkende Bestimmungen über die Höhe der einzelnen Geschosse nicht aufzustellen, um berechtigten Wünschen nach dieser Richtung kein Hindernis zu bereiten, soweit dies den bestehenden Bestimmungen über das Verhältnis der Haushöhe zur Straßenbreite nicht entgegensteht.

Für *Mehrfamilienhäuser* mit kleinen Wohnungen (d. h. Wohnungen, die je außer Küche und sonstigem Zubehör nicht mehr als drei bis vier Räume enthalten) liegen die Verhältnisse anders. Namentlich ist für das Arbeiterhaus die Anlage von 4 Wohngeschossen geradezu

eine Nothwendigkeit, um den hohen Straßenbaukosten und Geländepreisen (für diesen Zweck) gegenüber angemessene Wohnungen in niederer Preislage schaffen zu können. Da für solche Gebäude ferner die lichte Höhe der einzelnen Geschosse nicht mehr als 3—3,30 m zu betragen pflegt, so wäre es unbillig, der Anlage von 4 Wohngeschossen in der „Uebergangszone" bereits Schwierigkeiten zu bereiten. Zu mehr als $^3/_5$ der bebauten Grundfläche für Wohnzwecke ausgebaute Dachgeschosse sind jedoch als „Wohngeschosse" in Rechnung zu ziehen.

(Es erfüllt die letztere Forderung den hygienisch bedeutsamen Zweck, die Zahl der vollständig im Dachgeschoss liegenden Wohnungen herabzumindern. Nach sorgfältigen Erhebungen herrscht in ihnen die größte Sterblichkeit der Säuglinge und kleinen Kinder an „Sommerdurchfall". Da die Sterblichkeit an dieser Krankheit in den Kellerwohnungen sehr gering ist, so darf angenommen werden, dass die hohen Wärmegrade, welche im Dachgeschosse zur Sommerzeit zeitweilig aufzutreten pflegen, die mittelbare Ursache zur Verbreitung dieser verheerenden Krankheit bilden.)

Dem Bau von *Einfamilienhäusern* sollte in der „Uebergangszone" irgend welche Erschwerung überhaupt nicht bereitet werden. Das Wohnen im Einfamilienhause bietet in gesundheitlicher wie in socialer Beziehung so große Vorzüge, dass Beschränkungen nach der Höhe der Gebäude, Anzahl der Geschosse usw. nicht am Platze erscheinen. Es ist im Gegentheil erforderlich, das Errichten dieser Gebäudeart nach Möglichkeit zu fördern, indem man Erleichterungen schafft in den Forderungen an die Feuersicherheit der Wände, der Treppen und Dachgeschosse, was ja gerechtfertigt erscheint, weil diese Gebäude nur wenigen Personen Unterkunft gewähren. So bietet nach allen vorliegenden Erfahrungen weder die Anwendung von Fachwerk für die Außenwände freiliegender Gebäude, noch die Anwendung von Hartholztreppen Gefahr. Letztere muss in künstlerischer Richtung geradezu als ein Bedürfnis für die geschmackvolle und behagliche Ausbildung der „Dielen" von Einfamilienhäusern bezeichnet werden.

Die Lichthöfe und Lichtgassen.

Die Anlage rings umbauter Lichthöfe sollte in der „Uebergangszone" verboten oder doch sehr erschwert werden. Dagegen ist die Zulassung einseitig *offener Lichtgassen* für die Belichtung und Lüftung als ein Erfordernis zu betrachten. Die *Breite dieser Lichtgassen* ist von ihrer Tiefe abhängig zu machen und es sind Erleichterungen zu bieten, falls Nachbaren ihre Lichtgassen (bezw. Höfe) zusammenlegen.

Nachfolgende Maße dürften unter der Annahme einer Haushöhe von nicht mehr als 17 m hygienisch noch entsprechen, ohne der wirthschaftlichen Ausnützung der Grundstücke Schwierigkeiten in den Weg zu legen:

Als *Mindestmafs der Breite offener Lichtgassen* (Einzelhöfe) ist 1,50 m + $^1/_{10}$ ihrer Tiefe — jedoch mindestens 2 m — zu fordern; für aneinandergelegte Lichtgassen (Doppelhöfe) je 1,00 m + $^1/_{15}$ ihrer Tiefe.

Nach sorgfältigen Studien ergeben höhere Forderungen an derartige Lichtgassen wesentliche Erschwernisse für eine zweckentsprechende Grundplanverfügung, würden daher mehr Schaden als Nutzen hervorrufen.

Die Trennung der Gewerbebetriebe von den Wohngebieten.

Die Anlage von *Grofsgewerbebetrieben* ist weder in der „Uebergangszone" noch in den „Landhausvierteln" zu dulden und es ist darauf hinzuwirken, dass auch eine *gewisse Trennung der Kleingewerbe von den eigentlichen Wohngebieten* stattfindet.

Dieses kann in einer nach jeder Richtung Vortheil bringenden Weise dadurch erzielt werden, dass man die an Verkehrsadern oder sonst geeigneten Straßenzügen stoßenden Baublöcke nicht zur „Uebergangszone", sondern zur „Innenzone" rechnet und ihre Tiefe derart bemisst, dass sie sich zur Anlage von Geschäftshäusern eignen. Hierbei ist vor Allem Rücksicht zu nehmen auf Colonialwaarenhandlungen, Tischlereien, Schlossereien, Klempnereien, Schlächtereien und Bäckereien. Für derartige Gewerbebetriebe pflegt die Anlage von Hinterhäusern, Stallungen, Werkstätten u. dergl. ein Erfordernis zu bedeuten. Wird dazu an dieser Stelle Gelegenheit geboten, ihrem Errichten in den eigentlichen Wohnblöcken aber ausreichend entgegengewirkt (rückwärtige Bebauungsgrenzen), dann wird das durchaus erwünschte Zusammenlegen derartiger Betriebe ohne Zwang und Schaden sich ergeben und dadurch eine wohlthätige Ruhe innerhalb aller Wohnblöcke erzielt werden.

Das Landhausviertel und die Aufsengebiete.

Die Bestimmungen für das Landhausviertel haben sich nicht nach allen Richtungen bewährt, besonders aber bedürfen sie einer Ueberarbeitung für die in den *fernen* Außengebieten und in den *Vororten* künftig zu errichtenden „Landhausgebiete". Vornehmlich ist es nothwendig, das Errichten von Einfamilienhäusern dort zu fördern, das Bauen von Mehrfamilienhäusern aber zu erschweren sowohl in Hinsicht der Forderungen an die Breite des Bauwichs, die Höhe der Gebäude, das Ausmaß der Haus- und Vorgärten, die Anlage der Treppen und die Feuersicherheit der Gebäude überhaupt.

Der Bauwich.

Eine *einheitliche Forderung an das Ausmafs des seitlichen Bauwichs* dürfte nach diesen Richtungen einen ungünstigen Einfluss üben. Für bescheidenere Einfamilienhäuser mit ihrer geringen Tiefenausnützung muss auch der Wich bescheidene Ausmaße erhalten, da anderen Falles die hohen Straßenbau- und Geländekosten ihr Errichten ausschließen, während gerade sie es sind, deren Förderung dort als ein dringendes Bedürfnis bezeichnet werden muss.

Daher erscheint es nothwendig, den *Bauwich abhängig* zu machen *von der Gebäudetiefe.* Auf Grund eingehender Studien schlagen wir vor, den Wich von der Grenze anzusetzen mit 1,50 m + $^1/_{10}$ der Gebäudetiefe. Dann wird beim „Eigenheim" der seitliche Abstand der Gebäude von einander rund 5 m betragen, während Stockwerkshäuser mit 25 m Tiefe einen Abstand von 8 m zwischen sich einhalten müssen, was durchaus gerechtfertigt erscheint. Wenn die Seitenfront eine gebrochene, schräge oder geschwungene Linie bildet, oder durch spätere Anbauten verlängert wird, dann muss in der ganzen Gebäudetiefe die durchschnittliche Breite des sich hiernach ergebenden Bauwichs vorhanden sein.

Die vorstehend berechneten Maße des Bauwichs können anderweit vertheilt werden, wenn die Nachbaren sich darüber verständigen. Doch darf das Mindestmaß von 2 m in keinem Falle unterschritten werden.

Zur Erleichterung des Bauens von „Eigenheimen" und „bürgerlichen" Einfamilienhäusern sollte es ferner gestattet sein, derartige Gebäude in geschlossenen Gruppen bis zu 45 m Breite der Straßenfront errichten zu dürfen. gleichviel wie groß die Zahl der in dieser Gruppe liegenden Gebäude ist, und es sollte auch für diese Gruppen kein größerer Bauwich verlangt werden als von Einzelhäusern gleicher Tiefe.

Als bedenklich (und zwar sowohl aus gesundheitlichen wie aus Schönheits-Gründen) erscheint in der jetzigen Bauordnung die Möglichkeit mit den Gebäuden an die rückwärtige Grenze tiefer Grundstücke herangehen oder ihr auf 3 m nahe treten zu können.

Der rückwärts des Gebäudes verbleibende Garten hat für den Aufenthalt der Bewohner die höchste Bedeutung; von ihm pflegen bedeutsame Aufenthaltsräume Licht und Luft zu empfangen und es muss geradezu als ein Zerrbild des „frei im Park gelegenen Wohnhauses" bezeichnet

werden, wenn diese Gebäude ringsum nur einen schmalen Streifen Gartenland erhalten. Ferner führt gerade diese Bedingung zu der unliebsamen Erscheinung, dass im Landhausviertel die Grundstücke ausgenutzt werden zum Errichten sehr tiefer Gebäude mit Stockwerkswohnungen.

Freihalten des Blockinnern.

Es sollte daher *das Freihalten des Blockinnern* auch für die äußeren Landhausgebiete soweit als möglich zur Durchführung gebracht werden.

Die Höhe der Gebäude.

Forderungen an *die Höhe der Gebäude* sollten nicht gestellt werden, um einer vielseitigen, das Stadtbild belebenden und die Wünsche aller Bürger befriedigenden Entwicklung des Bauwesens nicht Hindernisse entgegenzusetzen. *Einschränkungen* sollten nur gemacht werden *an besonders schmalen Strafsenzügen* und *an die Zahl der Wohngeschosse.*

Mehr als 2 eigentliche Wohngeschosse sollten in den äußeren Landhausgebieten überhaupt nicht errichtet werden dürfen. Dagegen ist zur gedeihlichen Entwicklung der Einfamilienhäuser zuzulassen, dass ein Untergeschoss für Wirthschaftszwecke errichtet werden darf und dass das Dachgeschoss für Aufenthaltsräume ausgebaut werden kann.

Die Ausbildung des Kellers zum Wirthschaftsgeschoss ist nicht besonders zu empfehlen, während Wirthschaftsgeschosse deren Fußboden eine Stufe über dem (an das Gebäude stoßenden) Gelände liegt, sich gesundheitlich auf das Beste bewährt haben und eine sehr günstige Ausnutzung des Raumes gestatten für die Eintrittshalle, Kleiderablagen, Toiletten, Wirthschaftsräume aller Art und möglichst auch für einen „Gartensaal", welcher zum Aufenthalt im Sommer in seiner Kühle und in seiner unmittelbaren Verbindung mit dem Garten große Vorzüge bietet, sich aber ganz besonders zum Aufenthalt für die Kinder eignet.

Aus diesen Gründen dürfen nicht Verordnungsbestimmungen geschaffen werden, welcher der Anlage der Wirthschaftsgeschosse oberhalb des Erdbodens entgegenstehen.

Zur Verhinderung einer missbräuchlichen Benutzung von Wirthschaftsgeschossen können dagegen Bestimmungen von Werth werden, welche etwa besagen, dass der Fußboden solcher Geschosse nicht mehr als eine Stufe über das anliegende Gelände emporragen und dass die Fußbodenhöhe des darüber befindlichen Geschosses nicht mehr als 3,50 m über die Oberkante des Bürgersteiges sich erheben darf.

Die Anlage von Stallungen.

Während im Landhausviertel wie in den Außengebieten *die Anlage von Stallungen* für Pferde und Kleinvieh vielfach als ein Bedürfnis zu bezeichnen ist, dem daher höchstens in Einzelfällen (für gewisse Baublöcke) entgegengewirkt werden darf, liegt ein solches Bedürfnis in der „Uebergangszone" nur selten vor und die Uebelstände solcher Anlagen wachsen in rings umbauten Blöcken ganz wesentlich gegenüber der offenen Bauweise.

Daher ist es wünschenswerth, in der Uebergangszone eine ausreichend große Anzahl Baublöcke zu schaffen, in welchen Stallungen nicht errichtet werden dürfen, damit dem Ruhebedürftigen von vornherein Gelegenheit geboten wird, sich dort anzusiedlen, wo er Ruhe für angestrengte geistige Thätigkeit wie zur Erholung nach solcher zu finden vermag.

Das Bedürfnis hierzu wird ein ständig dringenderes. Es dürfte daher eine vornehme Aufgabe einer weit schauenden Stadtverwaltung sein, ihm rechtzeitig Rechnung zu tragen.

Die Traufhöhe der Stallgebäude sollte niemals mehr als 6,00 m vom anliegenden Gelände betragen.

Hannover, den 2. Mai 1900.

Der Vorstand.	**Der Ausschuss.**
Unger. Ruprecht.	Schuster. Nußbaum.

Die wirthschaftliche Bedeutung der Kanalfrage.

(Schluss.)

Nun wird im 6. Jahre des Betriebes die Beförderungskosten-Ersparnis 38 Millionen Mark betragen. Dafür fallen 79 Millionen an Roheinnahmen der Eisenbahnen aus, wovon 67 Millionen allein auf die preußischen Staatsbahnen kommen. Von den Roheinnahmen beanspruchen die übrigens schwankenden Betriebsausgaben durchschnittlich 60 v. H. Wir haben zwar vor 4 oder 5 Jahren erlebt, dass die Betriebsausgaben nur 54 oder 55 v. H. betrugen; aber die Zeiten liegen bereits wieder hinter uns; in diesem Jahre wird der Betriebskostenkoeffizient wieder fast 60 v. H. erreichen. Nach Abzug der Betriebsausgaben bleibt danach ein Rein-Einnahmeausfall von nur $^{40}/_{100} \cdot 79 =$ 32 Millionen Mark. Nach dieser Berechnung würde es wirthschaftlich um so unbedenklicher sein, den Kanal auszuführen, als die Verkehrsvermehrung von dem Betriebsüberschuss noch Ausgaben an Zinsen für nothwendige Erweiterungsbauten fordert, die oft sehr erheblich sind. Thatsächlich wird aber trotzdem der Ausfall an Reineinnahmen der Eisenbahnen ein großer sein. Nimmt man an, der Gesammtverkehr des Kanals würde schon in dem ersten Jahre erreicht, so verlieren die Eisenbahnen, die auf einen großen Verkehr eingerichtet sind, einen Theil desselben und können ihre Ausgaben nicht in dem Verhältnis zurückstecken, wie der Verkehr abnimmt. In diesem Falle würde dann nicht nur ein Verlust von 32, sondern sogar von 53 Millionen eintreten, und dieser Verlust übersteigt die vom Kanal zu erwartende Beförderungskosten-Ersparnis. Danach scheint der Beweis sehr leicht, dass der Kanal unwirthschaftlich sei. Thatsächlich ist das aber keineswegs der Fall. Erstens geht der Verkehr gar nicht *plötzlich* von den Eisenbahnen auf die Wasserstraße über. Andere Betrachtungen haben ergeben, dass höchstens ein Drittel des Verkehrs bei den Eisenbahnen in einem Jahre ausfallen würde, und dass die natürliche Verkehrrsteigerung auf den Bahnen kaum einen Ausfall mehr erkennen lassen würde. Zweitens muss man sich vorstellen, dass, wenn der Kanal nicht gebaut wird, der zuwachsende Verkehr von den Eisenbahnen bewältigt werden muss. Nimmt man beispielsweise an, dass der Zuwachsverkehr so groß ist, wie der Verkehr, der den Eisenbahnen nach den obigen Betrachtungen abgenommen werden wird, also ein Verkehr, der den Eisenbahnen eine Roheinnahme von 79 Millionen bringt, so wird die Eisenbahn davon eine Reineinnahme von 32 Millionen haben, denen an wirthschaftlichem Nachtheil 38 Millionen gegenüberstehen, die der Verbraucher oder Verfrachter an Beförderungskosten mehr bezahlen muss. Jene 32 Millionen Reineinnahme werden sich aber noch vermindern, da die Mehrleistung der Eisenbahnen nicht nur Betriebsausgaben, sondern auch Zinsen für die Kosten der zu erweiternden Bahnanlagen erfordert. Nach Angabe des Herrn Finanzministers werden im Ruhrgebiet sogar *alle* Mehreinnahmen durch die Mehrausgaben aufgezehrt. Es ergiebt sich also, wenn der Kanal nicht gebaut wird, dass jährlich viele Millionen Beförderungskosten mehr bezahlt werden müssen, ohne dass die Eisenbahnen und der Volkswohlstand davon einen Nutzen haben. Man hätte diese Berechnung in der vorigen Vorlage genauer durchgeführt, wenn die Eisenbahnverwaltung sich nicht selbst gesagt hätte, sie brauche diese ohnehin schwierige

Berechnung garnicht; sie ist vielmehr der Ansicht, dass durch den Kanal zwar Ausfälle verursacht werden, dass aber auch durch den Kanal anderer Verkehr veranlasst wird, welcher der Eisenbahn viel dienlicher ist, weil er in besseren Gütern das ersetzt, was er an Massengütern entzieht. Die Eisenbahnverwaltung ist also der Ansicht, dass sie von dem Kanal trotz der scheinbaren Ausfälle schließlich einen Vortheil haben wird. Unterstützt wird die Anschauung, dass die Eisenbahnen nicht in der Lage seien, so billig zu verfrachten wie die Kanäle, noch durch eine Angabe des Herrn Ministers v. Thielen. Der Kanal kostet, wie Sie wissen, 261 Millionen Mark; aber die bei Nichtausführung des Kanals nothwendige Vervollständigung des Eisenbahnnetzes würde einen noch höheren Betrag, nämlich 360 Millionen, erfordern. Das stimmt ziemlich genau mit den erwähnten Angaben des früheren Eisenbahn-Direktionspräsidenten Todt überein.

Wie steht es nun mit den Befürchtungen, welche die Landwirthschaft dem Kanal gegenüber hegt? Das Schlagwort von dem „Einfallsthor für fremdes Getreide“ ist allgemein bekannt. Dieses Schlagwort ist allmählich in abgeschwächter Tonart vorgebracht worden, und es ist erfreulich, dass nach dieser Richtung hin wenigstens eine geringe Klärung stattgefunden hat. Trotz alledem finden wir von vielleicht nicht so berufenen Vertretern der Landwirthschaft immer noch den Einwurf des Einfallsthores gemacht und die Behauptung aufgestellt, dass die Kanäle der *einheimischen* Landwirthschaft schaden. Auch nach dieser Richtung sind eingehende Untersuchungen angestellt worden, die ergeben haben, dass der Rhein-Elbe-Kanal nur in geringem Maße den *fremden* Erzeugnissen der Landwirthschaft nützen wird. Es giebt nur drei Stellen am Kanal, an denen die Einfuhr begünstigt werden kann: erstens am Rhein, wo der Dortmund-Rhein-Kanal in das Industriegebiet führt; dann an der Weser nach der Gegend von Hannover, und drittens an der Elbe, auf der heute schon viel Getreide in's Land kommt. Von der Elbe her ist ein Uebergang fremden Getreides auf den Kanal nicht zu erwarten. Die östliche Strecke des Kanals durchzieht rein landwirthschaftliche Gegenden; die Landwirthe daselbst setzen selbst Getreide nach dem Westen ab, und es steht daher nicht zu befürchten, dass in diesem Gebiet ein Absatz von fremdem Getreide stattfinden wird. Erst in Hannover und Umgegend, wo größere Mühlen liegen, würde sich ein beschränkter Markt vorfinden. Hierhin gelangt das fremde Getreide aber schon jetzt billiger über Bremen und später auf der kanalisirten Weser. Die Einfuhr auf der letzteren wird ohnehin nicht bedeutend werden, weil der Bedarf auch in dieser Gegend nicht groß ist. Es sind dort zwar, wie gesagt, einige große Mühlen, aber wenn der Bedarf von ausländischem Getreide übermäßig groß wäre, würde auch heute schon eine lebhafte Einfuhr dahin stattfinden, was nicht der Fall ist. Etwas anders liegen die Verhältnisse im Westen. Dort wird durch den Dortmund-Rhein-Kanal die Einfuhr von Getreide erleichtert; aber der Weg, den man da zurückzulegen hat, ist kurz, und die Abgaben sind doppelt so hoch als auf dem Mittelland-Kanal, sodass der ganze Nutzen für die Tonne ausländischen Getreides nur eine Mark betragen wird. Diese eine Mark für die Tonne oder 10 Pfennig für den Doppelzentner würden also zum Nachtheil der deutschen Landwirthschaft die Einfuhr begünstigen. Diesem kleinen Nachtheile stehen aber große Vortheile für die östlichen Landwirthe gegenüber. Jetzt, nachdem die Staffeltarife aufgehoben sind, beträgt der Frachtsatz für Getreide von Bromberg nach Herne zwischen 38 und 39 Mk. für die Tonne; später wird er sich, wenn der Bromberger Kanal und der Berlin-Stettiner Kanal umgebaut sein werden, auf etwa 12 Mk. ermäßigen. Es tritt also eine Ersparnis von reichlich 25 Mk. für die Tonne ein.

Nun sagt man allerdings im Osten vielfach: Das nützt uns nichts; seitdem der Identitätsnachweis aufgehoben ist, haben wir den schönen Markt in England und Schweden wiedergewonnen; wir bekommen für jede Tonne ausgeführten Getreides in Form eines Einfuhrscheins eine Art Ausfuhrprämie in fast derselben Höhe des Zolles, d. h. 35 Mk. für die Tonne. Man hat mir gesagt, dass die Einfuhrscheine aus dem Osten mit 34 Mk. im Westen bezahlt werden. Betrachten wir hierzu ein Beispiel. Der Landwirth oder Händler, der nach London ausführt, bekommt dort den Weltmarktpreis von beispielsweise 130 Mk. zuzüglich des Erlöses aus dem Einfuhrschein mit 34 Mk., zusammen also 164 Mk. Davon sind abzuziehen die Beförderungskosten von Danzig bis England mit etwa 7 Mk. und die Landbeförderungskosten nach Danzig, welche gering zu 5 Mk. angesetzt werden mögen. Dann bleibt für den Händler ein Reinerlös von 164 — 12 = 152 Mk. für die Tonne. Bei den heutigen Frachtsätzen würde der Landwirth von den 165 Mk., die er im Westen Deutschlands erhalten kann (130 Mk. Weltmarktspreis + 35 Mk. Zoll)*), 38 Mk. für Beförderungskosten abziehen müssen, und dann bleiben ihm nur 127 Mk. gegen 152 Mk., die er in England bekommt. Es hat also gar keinen Zweck für ihn, dass er nach Westdeutschland versendet. Sowie aber der Frachtsatz um 25 Mk. heruntergesetzt ist, erhöht sich der Reinerlös von 127 Mk. auf 152 Mk., also genau auf den Preis, der bei Benutzung des Londoner Marktes zu erreichen ist. Wird nun die Wasserstraße zwischen Oder und Weichsel ausgebaut, wie es in der heutigen Thronrede erwähnt wird, dann hat der Landwirth im Osten zwei gleichwerthige Märkte: einen im Industriegebiet und einen in London. Ganz ähnlichen Gewinn würde die Provinz Posen aus der Versendung der Kartoffeln nach dem Ruhrgebiet erzielen; schon jetzt werden auf der Eisenbahn trotz der hohen Frachtkosten Kartoffeln von Posen nach dem Ruhrgebiet versandt, und der Absatz wird sich bei den billigen Kanalfrachten erheblich vermehren. Aber lässt man auch diese ganze Zukunftsaussicht weg und beschränkt sich auf den heute bereits vorhandenen Verkehr, so zeigt sich, dass *ausländische* landwirthschaftliche Erzeugnisse, einschließlich Holz, nur im Betrage von *500 000 Tonnen auf den Kanal übergehen,* und diese Erzeugnisse einen *Gewinn von einer Million Mark* haben würden. Die *einheimischen* landwirthschaftlichen Erzeugnisse und Bedarfsartikel würden aber schon nach dem heutigen Stande im Betrage von *1 000 000 Tonnen den Kanal benutzen* und dabei einen *Nutzen von $3^1/_2$ Millionen* erzielen; also einen *$3^1/_2$ mal gröfseren Vortheil* für die heimische als für die fremde Landwirthschaft! Es wäre doch merkwürdig, wenn Deutschland seine Landwirthschaft nicht in derselben Weise unterstützen sollte, durch welche Amerika seine Getreideausfuhr so sehr begünstigt. Amerika bringt uns sein Getreide nur deshalb so billig herüber, weil ihm die billigen Wasserstraßen zur Verfügung stehen: die großen Seen, der Erie-Kanal nach Newyork und der atlantische Ozean. Wenn wir auch keinen Ozean zwischen dem Osten und Westen Deutschlands anlegen können, so können wir *doch einen Kanal bauen mit so billigen Beförderungskosten, dass es uns ermöglicht wird, dem Wettbewerb Amerikas auf unserem eigenen Markte zu begegnen.*

Zu besprechen ist ferner das Bedenken, dass der Kanalbau der Landwirthschaft Arbeitermassen entziehen und damit die Leutenoth noch vermehren würde. Dieser Einwand ist bereits vielfach widerlegt. Zunächst ist darauf hinzuweisen, dass die Anlage von neuen Eisenbahnen an Stelle des Kanals, zu welcher auch die Kanal-

*) Nach Conrad in v. Schönbergs Volkswirthschaftslehre, 4. Aufl., 2. Band, 1. Halbband Seite 258 ist der Weizenpreis im Rheinland seit 1881 sogar höher gewesen als Englandpreis + deutscher Zoll.

gegner sich durchweg bereit erklärten, wahrscheinlich mehr Arbeitskräfte beanspruchen würde, weil größere Wasserbauten überwiegend mit Nass- und Trockenbaggern also mehr mit Maschinen- als mit Handarbeit hergestellt werden. Sodann machen sich viele einen ganz übertriebenen Begriff von der Anzahl der erforderlichen Bauarbeiter. Am Nord-Ostsee-Kanal sind zur Zeit der höchsten Bauthätigkeit nur etwa 8000, am Dortmund-Ems-Kanal etwa 4000 Mann beschäftigt gewesen. Der Rhein-Elbe-Kanal wird schätzungsweise 15000 Mann erfordern. Davon ist aber ein großer Theil Handwerker, Maurer, Schmiede, Zimmerleute, ein fernerer Theil Ausländer, der Rest meist berufsmäßige Erdarbeiter, die mit den großen Unternehmern von Baustelle zu Baustelle ziehen. Aus den vom Kanal durchschnittenen Landestheilen werden erfahrungsgemäß nur sehr wenig Leute genommen; im Gegentheil haben den Landwirthen zur Zeit der Bestellung und Ernte stets reichlich Arbeitskräfte zur Verfügung gestanden, die gern auf einige Wochen die Schaufel mit der Sense vertauschten. Was wirklich der Landwirthschaft an Arbeitern entzogen wird, ist ein so verschwindender Bruchtheil der Hunderttausende, welche im Baugewerbe, und der Million, welche im Ackerbau thätig sind, dass es kaum bemerkbar und jedenfalls in unverantwortlicher Weise übertrieben ist, wenn gesagt wird, der Kanal würde der Landwirthschaft auch den letzten Rest von tüchtigen Arbeitskräften entziehen.

Bei der vorjährigen Vorlage hatte der Einwand eine gewisse Berechtigung, dass durch den Rhein-Elbe-Kanal gewisse Industriegebiete hervorragend vor allen anderen begünstigt würden. Bei der neuen Vorlage wird dieser Einwurf zum großen Theile wegfallen. Der Osten ist außerordentlich gut bedacht, wenn auch der Ausbau der dort vorhandenen Wasserstraßen auf ein Kilometer nicht so viel Kosten verursachen wird wie der Bau eines neuen Kanals. Es bleiben nur wenige Gebiete übrig, die nicht von den Wasserstraßen erreicht werden oder nicht den Nutzen von ihnen haben, den sie haben möchten, um sich des wachsenden Wettbewerbs erwehren zu können. Dazu gehört zunächst das sächsische Braunkohlengebiet, aus dem außerordentlich lebhafte Klagen gegen den Kanal erhoben worden sind, weil die dortige Braunkohle durch das Eindringen der Steinkohle aus ihrem eigensten Besitz vertrieben zu werden glaubt. Wenn auch anzunehmen ist, dass durch den Rhein-Elbe-Kanal die westfälische Kohle mehr in das Gebiet der sächsischen Braunkohlenindustrie dringt, so werden andere Vortheile, namentlich die Verarbeitung der Braunkohle zu Briquettes, den geringen Nachtheil ausgleichen können. Erwähnt sei nur, dass der Verbrauch der deutschen Braunkohle in Form von Briquettes in Berlin allein innerhalb 20 Jahren von 46000 auf 780000^{t} gestiegen ist. Zu einer Tonne Briquettes werden 2,8^{t} Braunkohle verbraucht, sodass das Mehr, welches die Braunkohlenindustrie nach Berlin abgesetzt hat, einer Rohbraunkohlenmenge von 2 Mill. Tonnen entspricht. Der ganze Verlust, den das Oberbergamt Halle für das Braunkohlengebiet und zwar im Regierungsbezirk Magdeburg geschätzt hat, beträgt dagegen nur 500000^{t} Rohkohlen. Sollte aber entgegen der heutigen Annahme in diesem Gebiete dennoch eine erhebliche Schädigung eintreten, so ist es selbstverständlich, dass Abhülfe geschaffen werden muss und wird. Diese Abhilfe würde dann auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens liegen und da kann die weitere Entwickelung zunächst abgewartet werden, denn Eisenbahntarife lassen sich von heute auf morgen abändern.

Das anscheinend benachtheiligste Gebiet war bei der vorjährigen Vorlage Schlesien und insbesondere Oberschlesien im Wettbewerb auf den Märkten von Berlin und den Provinzen Brandenburg und Sachsen. Hierauf

bezüglich hat die Regierung aber im Laufe der vorjährigen Kanalverhandlungen eine Erklärung abgegeben, die auch jetzt vollkommen aufrecht erhalten wird, dahin gehend, dass die Regierung zunächst versuchen wird, das Fahrwasser der Oder in der Weise zu verbessern, das im Gebiet der oberen Oder Stauweiher angelegt werden, in denen das Wasser aufgesammelt und in wasserarmen Zeiten abgelassen wird. Sollte das nicht möglich sein, so wird auf andere Weise, insbesondere durch Erniedrigung der Eisenbahntarife Abhülfe geschaffen werden, sodass die Wettbewerbsfähigkeit zwischen Oberschlesien und dem Ruhrgebiet gewahrt bleiben soll, die von Berlin geographisch genau gleich weit entfernt sind. Demgemäß hat sich die Stellung Oberschlesiens zum Rhein-Elbe-Kanal jetzt völlig geändert; wenn diese Zusicherungen aufrecht erhalten werden, will Oberschlesien für den Kanal eintreten. Die dortige Industrie sagt sich, dass eine Verbesserung der Wasserstraßen im Westen auch für sie eine Verbesserung zur Folge haben werde, und dass die Verbesserung der gesammten Verkehrswege in Deutschland dem allgemeinen Wohl diene.

Es bleibt mir noch übrig, ganz kurz die neuen Entwürfe zu besprechen, die in der heutigen Thronrede angekündigt sind. Da ist vor allen Dingen der neue Schiffahrtskanal von Berlin nach Stettin. Heute schon besteht bekanntlich eine stark benutzte Verbindung über den Finowkanal von hier nach Stettin. Die Schiffe, die auf dieser Wasserstraße verkehren, sind nur klein, 150 bis 175^{t} groß, und es werden Abgaben erhoben, die verhältnismäßig hoch zu nennen sind. Trotz dieser Abgaben wird die Wasserstraße von den Verfrachtern stark benutzt, und zwar in einem solchen Maße, dass der Eisenbahnverkehr zwischen Berlin und Stettin verhältnismäßig gering und auf bestimmte Sendungen beschränkt ist. Diese Wasserstraße soll für 600-Tonnenschiffe u. A. aus dem Grunde ausgebaut werden, weil die Wettbewerbsfähigkeit Stettins gegenüber Hamburg und Lübeck gewahrt werden soll. Hamburg hat durch die hauptsächlich auf preußische Kosten ausgeführte Verbesserung von Elbe, Havel und Spree außerordentlich gewonnen; der Wasserverkehr zwischen Hamburg und Berlin ist ein sehr bedeutender. Dadurch wird Stettin schon jetzt lebhaft bedrängt, was noch in erhöhtem Maße geschehen wird, wenn Lübeck den Elbe-Trave-Kanal ausgeführt haben wird. Dann tritt Lübeck ziemlich gleichwerthig mit Hamburg auf den Plan und wird Stettin den Absatz namentlich nach Berlin und den Elbegebieten weiter streitig machen. Da ist es nöthig, Stettin zu Hülfe zu kommen. Das soll, wie bereits erwähnt, in der Weise geschehen, dass der Finowkanal für 600-Tonnenschiffe umgeändert wird. Dadurch wird erreicht werden, dass Stettin auf dem Berliner Markte erheblich günstiger gestellt wird, als Hamburg und Lübeck, und auch noch bis nach Magdeburg auf der Elbe in Wettbewerb treten kann. Die Verbesserung des Finowkanals hat den Vortheil, dass sie den Eisenbahneinnahmen wenig Abbruch thut, weil der Eisenbahnverkehr, wie erwähnt, nur ein geringer ist. Der Kanalverkehr, den man erwartet, ist auf drei Millionen Tonnen geschätzt. Die Thronrede enthält noch keine Bestimmung darüber, ob die West- oder Ostlinie gewählt werden soll; wahrscheinlich ist aber die Wahl der Westlinie*). Die Kosten betragen für die Ostlinie 81 Mill., für die Westlinie nur 42 Millionen, also etwa die Hälfte. Es wird sich, selbst wenn man die Ostlinie bauen wollte, kaum Jemand finden, der die von der Staatsregierung verlangte Gewähr übernimmt, die für die Westlinie schon ziemlich gesichert ist. Für den Bau der Ostlinie wird immer der größere Nutzen für die Landwirthschaft angeführt, der aber bei der Westlinie auch in vollem Umfange erreicht wird. Das Interesse des Verkehrs und

*) Inzwischen ist die Westlinie endgültig gewählt.

namentlich das der Landesmeliorationen wird nach meiner Ueberzeugung bei der Westlinie sogar besser gewahrt, als bei der Ostlinie. Wenn die letztere gewählt wird, so wird sich die Entwässerung des Oderbruchs immer in gewisser Beziehung nach den Schifffahrtsinteressen richten müssen, da die Ostlinie durch das Oderbruch durchgeht. Bei der Westlinie fällt diese Rücksichtnahme fort, während bei derselben der große Vorfluthkanal für das Oderbruch unterhalb Hohensaathen ebenso angelegt werden soll, wie es beim Ostkanal beabsichtigt war. Es würde allerdings durch die Ostlinie für gewisse Beförderungen eine Verkürzung bis zu 50 km erreicht werden, was aber ohne erheblichen Belang ist, da es bei der Schifffahrt nicht so sehr darauf ankommt, ob einige Kilometer mehr oder weniger gefahren werden. Außerdem giebt es eine Reihe von Vekehrsbeziehungen, bei denen die Westlinie kürzer ist, besonders von Stettin ab.

Es ist ferner beabsichtigt — und das ist ein großer Fortschritt für die Ausbildung unserer Wasserstraßen —, dass der Wasserweg zwischen Oder und Weichsel für 400-Tonnenschiffe ausgebaut werden soll. Dieser Wasserweg wird bisher namentlich von der Flößerei benutzt; aber die Verhältnisse drängen immer mehr dahin, die Flößerei zu vermindern. Die Flöße werden jetzt meist nach den Schneidemühlen bei Oderberg gebracht; das wird auch in Zukunft zum Theil der Fall bleiben; aber ein Theil des Schneidens erfolgt schon in Bromberg, und für das dort geschnittene Holz, wie auch für Grubenholz, Getreide und viele sonstige Erzeugnisse und Bedarfsartikel des Ostens ist eine billige, leistungsfähige Schifffahrtsstraße ein dringendes Erfordernis. Das wird durch die neue Vorlage erreicht, wenn sie angenommen wird.

Die Havel- und Spreeregelung, sowie die Verbesserung der Vorfluth an der unteren Oder haben für die Schiffahrt wenig Bedeutung; sie werden ganz überwiegend im Interesse der Landeskultur ausgeführt.

Dann wäre noch kurz der masurische Seekanal zu erwähnen, der schon im Jahre 1875 gebaut werden sollte. Aber damals war man sich in Ostpreußen über den Werth dieser Wasserstraße nicht einig, und so ist die Ausführung bis jetzt unterblieben. Inzwischen haben sich die Ansichten geklärt, und die überwiegende Mehrzahl der Bewohner scheint auf dem Standpunkte zu stehen, dass der masurische Kanal von großem Werthe für die Provinz sein wird. Das ist auch die Anschauung der Regierung, wenngleich sie nicht verkennt, dass der masurische Kanal seine Daseinsberechtigung anders begründen muss als die großen Schifffahrtskanäle im Westen. Er wird nur einen verhältnismäßig geringen Verkehr bekommen, der nur mäßig mit Abgaben belastet werden kann, die nicht ausreichen werden, die Herstellungskosten zu decken. Man wird aber außerdem Wasserkräfte gewinnen und in Form von Elektrizität verwerthen können; auch werden die Holzpreise steigen und große Landesmeliorationen durch Senkung des Wasserspiegels der masurischen Seen erreicht werden.

Wenn man die neue Kanalvorlage, die zwar noch nicht vorliegt, die aber in ihren Grundzügen durch die heutige Thronrede gekennzeichnet ist, sachlich beurtheilt und alles das in Rücksicht zieht, was im vorigen Jahre für den Rhein-Elbe-Kanal angeführt worden ist, so muss man sagen, dass die Forderungen erfüllt worden sind, die selbst von den heftigsten Gegnern hinsichtlich des Baues neuer Kanäle gestellt werden. Es sollen Abgaben erhoben werden in solcher Höhe, dass nicht nur die Betriebskosten, sondern auch die Verzinsung und Tilgung des Kapitals gedeckt werden; eine starke Vorausbelastung der Interessenten ist vorgesehen, und mit verschwindend kleinen Ausnahmen findet eine Begünstigung ausländischer Erzeugnisse nicht statt. Hinzukommt das immer mehr hervortretende Bedürfnis, die Eisenbahnen im Westen zu entlasten, und endlich muss man den Zusicherungen des erfahrensten Mannes auf dem Gebiete des Staatshaushalts, Finanzminister von Miquel, Glauben schenken, wenn er sagt, dass durch den Kanal auf keinen Fall ein solcher Einnahmeausfall unserer Eisenbahnen erfolgen wird, dass der Staatshaushalt dadurch erschüttert werden könnte. Dagegen wird das Erwerbsleben gefördert und Deutschland auf vielen anderen Gebieten gestärkt werden, besonders auch in militärischer Hinsicht. Wo es aber nöthig ist, dass die deutschen Erzeugnisse eines Schutzes bedürfen, da sollte der Schutz nicht auf dem Wege gefunden werden, dass wir uns im Innern Deutschlands gegenseitig abschließen, sondern dass der Abschluss an der Grenze erfolgt, wo die ausländischen Erzeugnisse nach Deutschland hereinkommen. Nothwendig ist es für uns, dass wir unsere Verkehrswege im Innern verbessern. Dadurch vermindern wir die Kosten unserer eigenen Erzeugnisse und werden im Besitze der bestmöglichen Verkehrswege im eigenen Lande eine günstige Stellung haben, wenn wir neue Handelsverträge eingehen wollen.

Benutzen wir die heutigen guten Zeiten, damit wir für schlechte gerüstet sind — gute Zeiten werden ja hoffentlich wiederkommen, aber den guten werden auch einmal schlechte folgen —, und wir werden dann allen den Ländern überlegen sein, welche diese Zeit nicht in gleicher Weise auszunützen verstanden haben.

Treten wir mit Ernst und Vertrauen an die Lösung der Kanalvorlage heran! Mag es auch ideale Güter geben, für die wir mit größerer Begeisterung eintreten als für das Schaffen eines neuen Verkehrsweges: nothwendig aber ist für ein Volk, welches seine idealen Ziele erreichen will, dass es wirthschaftlich gesichert und zu dauernder Entwickelung befähigt wird. Zum Schaffen dieses Zustandes werden der Rhein-Elbe-Kanal und der Ausbau unseres ganzen Wasserstraßennetzes beitragen.

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten-Verein zu Berlin.

Besichtigung der Gemeindedoppelschulen in der Wilms- und Glogauerstraße am 21. Mai.

Zur Besichtigung von zwei Gemeindedoppelschulen, den ersten größeren Hochbauten, welche Ludwig Hoffmann für die Stadt Berlin vollendet hat, versammelten sich am 21. Mai eine größere Zahl Mitglieder in der Turnhalle der Doppelschule in der Wilmsstraße. Herr Stadtbaurath Hoffmann übernahm in liebenswürdigster Weise die Führung und erläuterte in anregendem Vortrage die Gesammtanlage, die Grundsätze der künstlerischen Auffassung und die fesselnden, vielfach von einem Zuge sinnigen Humors belebten Einzelheiten.

Auf den Hof hinaustretend, stand man vor der langgestreckten Front des Schulhauses, das mit den einfachsten Formen des heimischen Putzbaues zu außerordentlich vornehmer und ruhiger Wirkung entwickelt ist. Aller Schmuck ist auf die Portale zusammengedrängt, an denen entsprechend der Lage am intim abgeschlossenen Hofe schalkhafte Skulpturen von hohem künstlerischen Reize die besondere Eigenart des Hauses hervorheben. Auch das Innere der Schule sprach im gleichen Sinne an durch eine hohe Wirkung, die mit einfachsten Mitteln erreicht ist, durch strenge Sachlichkeit, vornehme Schlichtheit der Ausstattung und die überaus sorgsame und liebevolle Durchbildung aller Einzelheiten, die am gegebenen Orte gern scherzhafte Anspielungen und sinnreiche Symbolik zur Belebung des Interesses heranzieht. Neben der würdevollen Ausbildung der Treppenhäuser, der behaglich anmuthenden Ausstattung der Klassen und Flure ist insbesondere die in feiner Stuckarchitektur behandelte Aula zu erwähnen.

Es schloss sich daran die Besichtigung des Lehrerwohnhauses, welches mit wuchtiger Sandsteinfront an der schmalen Straßenseite der Repräsentation der großartigen Anlage zu dienen hat und dieser Aufgabe in ganz hervorragendem Maße gerecht wird mit der sichersten Beherrschung aller Kunstmittel, welche die italienische Hochrenaissance entwickelte. Nach Würdigung der darin befindlichen reizvollen Volkslesehalle galt ein kurzer Abstecher der monumentalen Front der nahegelegenen, noch im Bau begriffenen Badeanstalt; sodann führte eine lange Wagenreihe, deren Bereitstellung die Besucher dem gastfreien Entgegenkommen der Stadtverwaltung zu danken hatte, die Gesellschaft nach dem Bau

der Doppelschule in der Glogauerstrafse. Mit ganz gleichem Programm wie die vorhergehende Schule erbaut, überraschte sie durch die völlig andersartige Auffassung und Durchbildung. An Stelle des ruhig abgeschlossenen Hofes hier eine frei nach der Strafse geöffnete Anlage, an Stelle der grofsen und vornehmen Linien klassizistischer Kunst hier die malerisch bewegten Formen und Massen der deutschen Renaissance mit ihren mehr behaglichen Reizen, hier wie dort das glücklichst gelungene Bestreben, mit einfachen Mitteln durch die liebevolle Hingabe an die Eigenthümlichkeiten des Bauwerkes eine packende, oft ganz überraschende Wirkung zu erzielen.

Erst spät strebten die Versammelten wieder bekannteren Stadtgegenden zu, um in mehreren Gruppen, theils am Halleschen Thore, theils am Potsdamerplatz in geselliger Vereinigung die gewonnenen vielfältigen Eindrücke auszutauschen. *St—*

Besichtigung des Elektrizitätswerkes an der Oberspree.

Der Architekten-Verein besuchte am Montag, den 28. Mai die an der Oberspree bei Niederschöneweide gelegene Centrale der von Direktor Datterer geleiteten Berliner Elektrizitäts-Werke, welche im Jahre 1897 von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft angelegt wurde, vornehmlich zur Versorgung der industriereichen Vororte mit elektrischer Energie, seitdem von den Berliner Elektrizitäts-Werken (in Folge einer durch Vertrag mit der Stadt Berlin erworbenen Erlaubnis zur Energie-Verwendung bis 30 km weit um Berlin) erworben und erweitert ist, derart, dass Platz für 9 (event. 12) 3000 HP Drehstrom-Dynamomaschinen geschaffen wurde.

Zur Zeit sind neue Baulichkeiten für drei Maschinen hergestellt und werden diese Maschinen montirt. Der Drehstrom, den sie erzeugen, besitzt eine Spannung von dreimal 6000 Volt und wird in Berlin — an der weitest gelegenen Stelle 12 km weit von der Centrale Oberspree — in Gleichstrom von 220 Volt umgewandelt. Zum Aufstellen der Maschinen dienen Laufkrähne von je 30 t Tragkraft.

Baulich interessant ist die Lage des Baues im Grundwasser, indem z. B. die Sohle des Rohrkanales rd. 2,40 m unter Hochwasser liegt.

Bei Senkung des Wasserspiegels mittels Abessinierbrunnen wurden 3000 qm Siebel'sche Bleiplatten verlegt.

In betriebstechnischer Hinsicht ist von Interesse die Kohlenförderung auf eisernem Viadukt mittelst Klapp-Lowrys und des weiteren mittelst flachen Kohlenbändern.

Die reinen Baukosten für einen Maschinenstand mit Kesselhaus betragen 150000 Mk.

Die Führung wurde vornehmlich von Herrn Ingenieur Buro und dem die Erweiterungsbauten ausführenden Herrn Regierungsbaumeister Feit bewirkt.

Geselliges Beisammensein im Restaurant Wilhelminenhof beschloss den Abend. *K. Marggraff.*

Wettbewerbe.

Stadthaus für Riga. Das Stadtamt hat drei Preise (von 3000, 2000 und 1000 Rbl.) ausgesetzt mit Einlieferungsfrist zum 1./14. Februar 1901 und sich den Ankauf weiterer Entwürfe zu je 1000 Rbl. vorbehalten. Dem Preisgericht gehören aufser dem Stadtoberhaupt und zwei Stadtverordneten an die Professoren Koch in Riga und Nyström in Helsingfors, Stadt-Architekt Schmäling in Riga und Geh. Staatsrath Prof. Schröter in St. Petersburg.

Das rings freistehende Gebäude soll im Backsteinbau unter Werksteinverwendung gehalten werden und Einfachheit mit Würde paaren. Aufser den Amtszimmern werden ein Sitzungssaal und ein Festsaal gefordert, welche derart belegen sind, dass sie für gröfsere Feste eine gemeinsame Benutzung zulassen. Die Baukosten dürfen die Summe von 1 300 000 Rbl. nicht überschreiten.

Die künstlerische Ausgestaltung der Charlottenburger Brücke. Eingereicht waren 52 Entwürfe. Nach einstimmigem Beschluss des Preisgerichts wurde mit dem ersten Preise (3000 Mk.) gekrönt der Entwurf von Prof. F. Pützer in Darmstadt. Die beiden zweiten Preise (je 1500 Mk.) erhielten Architekt J. Welz in Berlin und Regierungs-Bauführer K. Winter in Ravensburg in Württemberg. Zum Ankauf empfohlen sind die Entwürfe *„Bitt schön“*, *„En avant“* und *„Schinkel“*.

Empfangsgebäude nebst Bahnsteighallen auf dem Hauptbahnhof in Hamburg. Von der Eisenbahndirektion in Altona sind drei Preise von 12000, 6000 und 3000 Mk. ausgesetzt und der Ankauf weiterer Entwürfe für je 1000 Mk. vorgesehen. Der Wettbewerb ist offen für deutsche Architekten. Das Preisgericht bilden Geh. Baurath Caesar-Altona, Oberbaudirektor Dr. Durm-Karlsruhe, die Architekten Haller und Hauers-Hamburg, Oberbaudirektor Hinckeldeyn-Berlin, Geheimer Regierungsrath Prof. Jacobsthal-Charlottenburg, Eisenbahndirektions - Präsident Jungnickel - Altona, Bürgermeister Dr. Lehmann, Oberingenieur F. A. Meyer und Senator O'Swald-Hamburg, Regierungs- und Baurath Rüdell und Ministerialdirektor Schroeder-Berlin, Prof. v. Thiersch-München, Geh. Baurath Waldow-Dresden und Baudirektor Zimmermann-Hamburg. Die Entwürfe sind bis zum 20. Dezember 1900 einzuliefern, die Unterlagen können gegen einstweiligen Erlag von 3 Mk. von der Eisenbahndirektion in Altona bezogen werden.

Rathhaus in Dresden. Der Rath der Stadt Dresden hat folgende Preise ausgesetzt: einen ersten von 10000 Mk., zwei zweite von je 6000 Mk. und zwei dritte von je 3000 Mk. Der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 1000 Mk. ist vorbehalten. Der Wettbewerb ist offen für deutsche Architekten. Dem aus 13 Mitgliedern bestehenden Preisgericht gehören u. a. an: Stadtbaurath Bräter und Baumeister Hartwig-Dresden, Stadtbaurath L. Hoffmann-Berlin, Baumeister Kaiser, Baurath Richter und Baumeister Richter-Dresden, Baurath Prof. Gabriel Seidl-München, Geheimer Baurath Professor Dr. Wallot und Geh. Hofrath Professor Karl Weifsbach-Dresden. Die Entwürfe sind bis zum 15. Februar 1901 einzuliefern an die Bauleitung des Johannstädter Krankenhauses in Dresden, die Unterlagen können durch die Stadthauskanzlei bezogen werden.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Regierungs-Baumeister Behrendt ist zum Marine-Hafenbaumeister ernannt.

Preufsen. Der Dozent Dr. Heinrich Rubens ist zum etatm. Professor für Physik a. d. Technischen Hochschule in Berlin ernannt. Die Wahl des Stadtbauinspektors Christian Drekmann in Köln zum besoldeten Beigeordneten der Stadt Oberhausen hat die Bestätigung erhalten. Regierungs-Baumeister Rudow in Bielefeld ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor ernannt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind befördert: Max Borishoff aus Elbing, Karl Brabandt aus Angermünde, Robert Otzen aus Lichterfelde (Eisenbahnbaufach), Ernst Stechern aus Nikolaiken (Maschinenbaufach), Rudolf Koch aus Sudenburg-Magdeburg, Max Benetsch aus Hagenau i. Els., Walther Sackur aus Berlin, Aloys Holtmeyer aus Osnabrück, Emil John aus Neusalz a. d. O., Roger Slawski aus Posen und Friedrich Wolff aus Berlin (Hochbaufach).

Die Regierungs-Baumeister Paul Bethke in Spandau, Eugen Miran in Berlin, Friedrich Kratz in Köln a. Rh. und Max Roettger in Königsberg i. Pr. scheiden auf ihren Wunsch aus dem Staatsdienste.

Der Baurath z. D. Wolf, früher Vorstand der Hauptwerkstatt in Greifswald, ist gestorben.

Baiern. Versetzt sind: Die Abtheilungs-Ingenieure Theodor Ebermeyer von München nach Kempten, Otto Zintgraf von Rosenheim nach Salzburg, Simon Baumgärtner von München nach Nürnberg und Johann Philipp Huber von Nürnberg nach München.

Württemberg. Ingenieur Robert Thomann in Mailand ist zum etatsmäfsigen Professor für Wassermotoren, Fabrikanlagen und Maschinenkunde an der Technischen Hochschule in Stuttgart ernannt.

Der Hilfslehrer und erste Assistent am elektrotechnischen Institut der Technischen Hochschule in Stuttgart, Professor Dr. Rupp, scheidet auf seinen Wunsch aus dem Amte.

Baden. Die Wahl des Hofraths Prof. Dr. Lehmann zum Rektor der Techn. Hochschule in Karlsruhe für das Studienjahr 1900/1901 hat die Bestätigung erhalten.

Bahnbauinspektor Eduard Lang in Karlsruhe ist zum Centralinspektor ernannt und ihm der Titel „Oberingenieur“ verliehen.

Hessen. Privatdozent Friedr. Pützer aus Aachen ist zum aufserordentlichen Professor für Baukunst an der Technischen Hochschule in Darmstadt ernannt.

Inhalt. Vorschläge des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover, betreffend die Neubearbeitung der Hannoverschen Bauordnung. — Die wirthschaftliche Bedeutung der Kanalfrage (Schluss). — Vereins-Angelegenheiten. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Keck, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 26. Hannover, 27. Juni 1900. 46. Jahrgang.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Tagesordnung

der

XXIX. Abgeordneten-Versammlung in Bremen: Freitag, den 31. August und Sonnabend, den 1. September 1900.

1) Vorlage des Geschäftsberichtes: Allgemeines, Mitgliederstand, Bericht über die literarischen Unternehmungen des Verbandes.
2) Vorlage der Abrechnung für 1899.
3) Vorlage des Voranschlages für 1901.
4) Bestimmung des Ortes für die Geschäftsstelle des Verbandes für die Jahre 1901 bis 1904 (§ 21b der Satzungen).
5) Wahl des Geschäftsführers für die Jahre 1901 bis 1904 (§ 27 der Satzungen).
6) Wahl zweier Vorstandsmitglieder für die Jahre 1901 und 1902 (§ 26 der Satzungen) an Stelle der ausscheidenden Herren Stübben und v. d. Hude.
7) Wahl des Ortes für die Abgeordneten-Versammlung 1901.
8) Wahl des Ortes für die Wanderversammlung 1902.
9) Bericht über die Ergebnisse der Verbands-Zeitschrift. Wahl eines neuen Verlegers an Stelle der Gebrüder Jänecke, welche den Verlagsvertrag gekündigt haben.
10) Bericht über die Denkschrift, betreffend die Stellung der städtischen höheren Baubeamten. Berichterstatter: Herr Stadtbaurath Kölle.
11) Das deutsche Bauernhaus. Berichterstatter: Herr Ober-Baudirektor Hinckeldeyn.
12) Honorarnorm für Arbeiten des Architekten. Berichterstatter: Herr Baurath Unger.
13) Honorarnorm für Arbeiten des Ingenieurs. Berichterstatter: Herr Ober-Baurath Professor Baumeister.
14) Normalien für Hausentwässerungsleitungen und deren Ausführung. Berichterstatter: Herr Ober-Ingenieur F. Andreas Meyer.
15) Antrag der Vereinigung Berliner Architekten auf Abänderung der Grundsätze für das Verfahren bei öffentlichen Wettbewerbungen. Berichterstatter: Herr Baurath v. d. Hude.

Berlin, im Juni 1900.

Der Verbands-Vorstand.

Stübben. v. d. Hude. v. Weltzien. Waldow. Pinkenburg.

Pariser Weltausstellung.

II. Bericht.

Die außerdeutschen Architekten haben, mit Ausnahme der französischen, in dem großen Palast nur wenige Entwürfe oder Darstellungen ausgeführter Bauwerke ausgestellt, doch finden sich solche an vielen anderen Stellen, wenn sie auch in dem Katalog der Kunstwerke nicht eingereiht sind. Man hätte eigentlich erwarten können, dass von den vielen hervorragenden Leistungen fremder Architekten bessere Darstellungen und mehr geboten werden würde, als zu finden ist. Es treten daher die Vorführungen der Baukunst weit zurück gegen die zahlreichen Gemälde und die große Zahl der Bildhauerwerke, die sich in dem weiten Gelände zerstreut aufgestellt finden oder die verschiedenen Bauten schmücken.

Von Russland, welches sonst in allen Gruppen überreich vertreten ist, und von Portugal sind nur einige Gemälde als Gebäudedarstellungen vorhanden, während sich etliche Tuschzeichnungen und Photographieen ausgeführter Bauten aus den Niederlanden eingefunden haben; von Oesterreich-Ungarn haben vorwiegend nur die in Paris ihren Wohnsitz habenden Secessionisten ausgestellt. Als besonders erwähnenswerth sind vielleicht hervorzuheben die Arbeiten des Italieners G. Calderini, der Entwurf für eine protestantische Kirche des schweizerischen Architekten A. Neukamm, die Darstellung der Basilika St. Theresa de Jesus in Alba de Tormas des Spaniers My. Repulles y Vargas, des Reichstagsgebäudes in Stockholm und des schwedischen Ausstellungspavillons von Westmann, sowie Modell und Zeichnungen für ein neues Rathhaus in Kopenhagen. Eine Sammelausstellung der Vereinigten Staaten besteht in einer großen Zahl gleichförmig abgestimmter Photographieen neuerer Bauwerke, darunter einige der über 20 Stock hohen „Wolkenkratzer“ in Newyork und Chicago.

Aufgefallen ist bei der ziemlich reichhaltigen Ausstellung von Photographieen und Zeichnungen ausgeführter Bauten aus Großbritannien die mehrfach zu bemerkende recht praktische Vereinigung von Grundrissen mit Ansichten oder Schau-Bildern, sowie die Einzeichnungen von Profilirungen in den Detaildarstellungen, vielleicht ad hoc zur Ersparung von Wandfläche hergestellt.

Von Griechenland, Serbien, Peru und Japan, die Bildhauerarbeiten und Gemälde ausgestellt haben, finden sich keine baukünstlerische Darbietungen, dagegen nehmen die Arbeiten der Franzosen die Hälfte der Gallerie ein. Es sind Entwürfe und Ausführungen von Wohngebäuden, Schlössern und Kirchen vorwiegend als Schaubilder in Tusch- oder Wasserfarben dargestellt, von Staats-Architekten und Privat-Baumeistern angefertigt. Auch zwei Wettbewerbs-Entwürfe von E. Benard, sowie von Heraud & Eichmüller für die Universität in Californien werden dargeboten, ferner ein Modell nebst vielen Zeichnungen des von dem Architekt E. Albert ausgeführten Neubaues der Benedictiner-Abtei in Fecamp. Als besonders hervorstechend sind die großen Darstellungen zu

nennen für Wiederherstellungsentwürfe von Pergamon, der Akropolis, des Parthenon und eines Tempels von Bapuon in Cambodge, während die Entwürfe der Ausstellungsbauten, von Kirchen, Schulen und Gefängnissen in den deutschen Fachgenossen kaum das Gefühl besonderer Hochachtung erwecken werden.

Aus Sand, Kies, Cement und Gyps mit Zuthat von wenig Holz und viel Eisen sind in der Hauptsache alle Baulichkeiten für die jetzige Weltausstellung ausgeführt, wie dies ja allgemein Sitte geworden ist. Der vorwiegend gewählte Barockstyl gab Gelegenheit zum Anbringen reicher Verzierungen. Weitere Verschönerungen sind durch Malereien und Mosaiken hergestellt. Die verschiedenen Bauweisen (Monier, Hennebique, Landry, Melan, Matrai u. A.) haben die französischen Architekten, welchen die Ausführung der eigentlichen Ausstellungsbauten zufiel, in ausgiebiger Weise benutzt und dabei Bauwerke geschaffen, deren Wiederbeseitigung Niemand bedauern wird.

Wer von früherer Zeit her sich des prächtigen Anblickes erinnert, welches das Hospital der Invaliden mit dem gewaltigen Dome über Napoleons Grab vom Seineufer aus bietet, wird das jetzige Bild (vergl. Abb. 6) nur mit dem Wunsche auf baldige Beseitigung der vorgebauten Gebäude im Style von „Baumkuchenaufsätzen“ betrachten. Zu den ruhigen kräftigen Linien des dahinter sichtbaren Hospitals stimmen diese verschnörkelten Barockbauten durchaus nicht, und es würde kaum unschöner gewirkt haben, wenn man einfache Nützlichkeitsbauten von ausgeprägt vorübergehender Eigenart auf der Esplanade der Invaliden errichtet hätte. Soweit der unfertige Katalog dies überhaupt ermöglicht, ist die Annahme gerechtfertigt, dass nahe dem großen Kunstpalast ein aus Frankreich gebürtiger russischer Architekt ein Muster eines eigenen Bauwerkes aufgeführt hat, es ist ein Stück Mauer mit reich verziertem eisernen Eingangsthor, wie er es für Kaiser Alexander III. nahe bei Petersburg an einem Lustschloss ausgeführt hat. Als andere Leistungen fremdländischer Architekten ist ausschließlich die „Straße der fremden Mächte“ am Quai d'Orsay zu bezeichnen zwischen der Invaliden- und Almabrücke (vergl. Abb. 7).



Abb. 6 *Pariser Weltausstellung 1900. Das Invaliden-Hospital.*

Auch die hier errichteten Gebäude sind im Wesentlichen nur aus Blendmauerwerk in Eisengerüst aufgeführt und zwar von den einzelnen Regierungen durch ihre eigenen Architekten und zumeist auch durch ihre inländischen Baugewerke. Man hat sich bestrebt, jedes einzelne Gebäude möglichst charakteristisch für das Land zu gestalten und der etwa landeseigenthümlichen Bauweise anzupassen, oder ausgeführte Bauten als Unterlagen zu benutzen, woraus eine bunte Sammlung von zweifelhaftem Werthe entstanden ist, welche jetzt kurz nach Fertigstellung noch erträglich anzuschauen ist, in einigen Monaten aber durch Hitze, Staub und Regen voraussichtlich starke Schädigung erfahren haben wird.

Flussabwärts sind entlang der Seine folgende Gebäude aufgeführt worden, zum Theil mit Gastwirthschaften in dem Untergeschoss, welches in der Höhe der alten Quaimauern gelegen ist, während ein in Beton ausgeführter Gerüstbau die sämmtlichen Gebäude in der Höhe des Erdgeschosses verbindet:

Italiens Haus stellt einen altvenetianischen Palast dar und enthält die Ausstellung der Glasgemälde, der

Keramik, der Krystalle und Gläser, der Spitzen, der Bronzen und des Kunstgusses, sowie die von den Ministerien für Ackerbau und Unterricht vorgeführten Gegenstände.

Die *Türkei* hat wie andere Staaten die Promenade entlang der Häuser mit einem Vorbau versehen und ein großes Kaufhaus vorgeführt, wo lebhaftes Jahrmarktstreiben täglich zu beobachten ist, während an der Rückseite ein Café eingerichtet wurde.

Die *Vereinigten Staaten von Nordamerika* haben ein gewaltiges Bauwerk mit Macht gebietendem Kuppelbau (nach dem Vorbild des Kapitols von Washington) aufführen lassen, in welchem ein werthvoller Inhalt nicht zu finden ist, da lediglich Bureau-, Repräsentations- und Vereinigungsräume für Nutzungszwecke darin eingerichtet wurden.

Oesterreich hat für die Ausstellung nur wenig Geldmittel flüssig gemacht, sein etwas nüchterner Palast hat verschiedenen Inhalt von Staatsunternehmungen, Bädern usw. erhalten.

Einen zweiten Jahrmarkt mit Trödlerbuden enthält das Wohnhaus, welches *Bosnien-Herzegowina* selbständig errichten durfte.

Die zu betrauernde Loslösung *Ungarns* von dem Stammlande Oesterreich zeigt sich deutlich auch darin, dass es ein Gebäude hier selbständig errichtete, dessen Motive (eine Verbindung von Rathhaus und Kirchenbau) etwas fremd berühren, während sein Inhalt die Geschichte Ungarns zu verherrlichen bestimmt ist.

England oder richtiger gesagt Großbritannien errichtete ein auch äußerlich sich abschließendes, finsteres burgartiges Gebäude, welches werthvolle Gemälde aufgenommen hat. Ein Londoner Policeman behütet den Eingang, eine mit Dampfspritze ausgerüstete Feuerwehr ist im Untergeschoss eingerichtet worden.

Nach wohlbekannten Vorbildern ist das Rathhaus von *Belgien* errichtet, sein Inhalt besteht aus Gemälden, Bildhauerwerken und Gegenständen des reichen belgischen Kunstgewerbes.

Norwegen hat aus Drontheim die Holztheile zu einem größeren Wohnhaus eingeführt und eine reiche Ausstellung darin veranstaltet (Nansen's Reiseausrüstung, werthvolle Gegenstände der Behörden u. A.). Da es ebenso wie *Spanien* die entlang der Häuser hinlaufende Promenade überbaut hat, so ist das zurückgesetzte deutsche Haus (vergl. Abb. 7) dadurch wesentlich beeinträchtigt worden und gelangt nur vom rechten Seineufer aus zur vollen Geltung. Das mit Verzierungen überladen ausgestattete spanische Haus enthält einige geschichtlich werthvolle Gegenstände, insbesondere einige schöne alte Gobelins.

Dass der Fürst von Monaco sich ein so schönes Gebäude an der Seine errichtet hat, giebt zu Witzeleien unausgesetzt Veranlassung. Die wissenschaftlich vorgeführte, das Gebäude äußerlich umgebende, Sammlung prächtiger Kaktusarten des kleinen Ländchens deuten darauf hin, dass der Erbauer doch auch höhere Ansprüche zu befriedigen versteht und die in dem Gebäude ausgestellten Sammlungen, das Ergebnis langjähriger Forschungsreisen, lassen den Ursprung der darauf verwendeten Geldmittel vergessen.



Abb. 7. *Pariser Weltausstellung 1900. Die Strafse des Auslandes (vom rechten Ufer gesehen).*

Da ja *Schweden* sein Mitreich Norwegen nicht mehr festzuhalten vermag, so hat das verbündete Königreich ein zweites Gebäude, in schwedischem Holz, errichtet und darin eine ansehnliche Ausstellung von Landeserzeugnissen veranstaltet.

Ziemlich unscheinbar ist das einstöckige Gebäude von *Griechenland*, sein Inhalt bietet weniger Reiz als einige prächtige Bildhauerwerke in hellstem reinen Marmor, welche am Eingang Aufstellung gefunden haben.

Den Schluss in dieser vorderen Reihe bildet das Gebäude, welches *Serbien* errichtet und mit Rohstoffen und Erzeugnissen seiner Bewohner gefüllt hat.

Unterhalb der Almabrücke ist noch vereinsamt von *Mexiko* ein stattliches Gebäude aufgeführt worden, das besonders prächtige Stücke und Arbeiten in dem als „Onyx“ bezeichneten buntfarbigen Alabaster enthält.

Hinter dieser vorderen Reihe ist nun eine zweite Reihe von Gebäuden errichtet worden, welche recht interessante Schaustellungen enthalten, deren Stilarten aber weniger eigenartig sind und welche auch wegen ihrer Stellung zwischen Bäumen und Gerüststufenbahn weniger zur Geltung gelangen. Es sind hier die Staaten Dänemark, Portugal, Peru, Persien, Luxemburg, Finland (als Staat?!), Bulgarien und Rumänien vertreten.

Wenn in Vorstehendem nur der Lage gedacht wurde, in welcher das *Deutsche Reich* das deutsche Haus errichten ließ, so geschah es, weil dieses Bauwerk ja für die deutschen Baumeister wie die deutschen Besucher der Ausstellung höheres Interesse bietet, aber auch als eine besonders hervorragende Leistung selbst von französischer Seite bezeichnet wird. Postbauinspektor J. Radke hat in Anlehnung an verschiedene herrliche Vorbilder deutscher Frührenaissance einen einheitlichen Bau geschaffen, der das deutsche Wesen ausgezeichnet verkörpert und daher ein würdiges Repräsentationshaus für das Deutsche Reich bildet; sein 75 m hoher spitzer grüner Thurm hebt es vor allen umgebenden Gebäuden heraus und die von demselben wehenden deutschen Flaggen laden alle Deutsche, welche das Ausstellungsgelände betreten, zum Besuche ein. Der vom Maler R. Böhland angebrachte Schmuck der Fassaden mit farbigen Bildern aus den deutschen Heldensagen wird allerdings bei den Ausländern nur geringeres Verständnis finden, heimelt aber den deutschen Besucher an und regt an zu einer Besichtigung des Innern.

Wie nur in wenigen der für die Ausstellung errichteten Bauwerke sind hier echte Baustoffe reichlich zur Verwendung gelangt, da das 16 m hohe Treppenhaus im Fußboden wie in der Treppenanlage aus bairischem Marmor von Kiefersfelden hergestellt wurde und die großen Fenster mit echten Glasmalereien (nach Professor Gußmann in Dresden von R. Lüthi in Frankfurt a. M. ausgeführt) versehen sind. Diese Eintrittshalle wie die umliegenden Ausstellungsräume sind wirkungsvoll ausgestattet und geschmückt mit Bildern, Möbeln und Einrichtungsgegenständen, welche dem deutschen künstlerischen Geschmack zur Ehre gereichen.

Eine ansehnliche Zahl von tüchtigen Gewerken hat sich daran betheiligt, zum Theil sind ihre Arbeiten als Ausstellungsgegenstände zu betrachten und daher unentgeltlich zur Verfügung gestellt worden. Dem künstlerischen Werth des Bauwerks entspricht auch der Inhalt. Die schöne und reiche Auswahl des deutschen Buchgewerbes, die von Leipzig aus erfolgte Zusammenstellung vorzüglicher Arbeiten des Buchdruckes und der Buchbinderei, sowie eine wohlgesichtete Auswahl deutscher Verlagswerke nehmen mit der für das Buchgewerbe so ergänzend auftretenden Photographie die Räume des Erdgeschosses und eines Theiles des Obergeschosses ein, in welchem ein größerer Saal den derzeitigen Stand der privaten sozialen Wohlfahrtspflege vor Augen führt. Die nach der Seine zu gelegenen Räume sind besonders reich ausgestattet, da sie die werthvolle Kunstsammlung Friedrichs des Großen, bestehend in Porzellanen, Wandteppichen, Möbeln, sowie Schmuckgeräthen aus dem Besitz des Kaiser Wilhelm II., aufzunehmen hatten und so zugleich für besondere Gelegenheit die Repräsentationsräume des Deutschen Reichskommissariats bilden sollen.

Im Untergeschoss ist die Erzeugung des deutschen Weines veranschaulicht, während die daneben eingerichtete deutsche Weinstube den Sammelpunkt für deutsche und andere Besucher der Ausstellung bildet, welche „einen guten Tropfen“ deutschen Weines auch im Lande der vorzüglichen französischen Weine nicht entbehren mögen.

Pr.

Der Bau des Kaiser Wilhelm-Kanals.

Ein Werk von hervorragender Bedeutung*), verfasst von dem Geheimen Ober-Baurath Fülscher, unter Mitwirkung des Regierungs-Baumeisters H. W. Schultz, liegt vor uns, würdig des Gegenstandes, den es behandelt, würdig des hohen technischen Könnens, welches im Kaiser Wilhelm-Kanal niedergelegt ist und würdig des Verfassers und seines Mitarbeiters. Es ist eine schöne Gepflogenheit, dass viele bedeutende Bauausführungen zunächst in der vom preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten herausgegebenen Zeitschrift für Bauwesen veröffentlicht werden und dann unter fördernder Mitwirkung einer angesehenen und rührigen Verlagsbuchhandlung in Form von Sonderabdrücken auch als selbständige Werke erscheinen. Ohne die Mitwirkung der Zeitschrift für Bauwesen würde es nur selten möglich sein, Veröffentlichungen von solchem Umfange und mit einer solchen Fülle von Zeichnungen herzustellen, wie deren eine jetzt in dem zweibändigen Werke von Fülscher und Schultz vollendet ist. Schon die Kosten würden oft eine Beschränkung auferlegen.

Der Bau des Kaiser Wilhelm-Kanals stellt sich als ein Foliowerk allergrößten Formats in vornehmer Ausstattung von 290 Seiten Text, 340 Abbildungen im Druck und 53 Steinstichtafeln dar. Eine eingehende Besprechung würde den üblichen Raum einer technischen Zeitschrift weit überschreiten; wir müssen uns daher beschränken auf eine Angabe des Inhalts, auf eine kurze Beschreibung der wichtigsten Anlagen und auf eine Würdigung des Grundgedankens, welcher der Art der Darstellung ihr Gepräge verliehen hat. Auch einige Nutzanwendungen mögen eingestreut werden.

Die Hauptabschnitte des Werkes sind die folgenden:

I. Geschichte des Kanals.
II. Der Bauentwurf.
III. Bauausführung.
IV. Die Baubehörde und die Unternehmer des Kanalbaues.

Der Hauptabschnitt „Bauausführung“ gliedert sich wieder in folgende Unterabtheilungen:

A. Grunderwerb und Nutzungs-Entschädigungen.
B. Erdarbeiten.
C. Befestigung der Ufer und Böschungen.
D. Schleusen und Hafenbauwerke.
E. Die Thor- und sonstigen Verschlüsse, sowie die Bewegungsvorrichtungen der Schleusen in Brunsbüttel und Holtenau.
F. Brücken und Fähren (enthaltend auch die Beschreibung der Beleuchtungsanlagen, der Betriebseinrichtungen, Hochbauten, Nebenanlagen und Arbeiterverhältnisse).

Die ganze Darstellung durchzieht Gründlichkeit und Wirklichkeit. Sie ist nicht verfasst, damit sie wie ein Roman von Anfang bis zu Ende ohne Unterbrechung durchgelesen werde, nein sie ist ein interessant, aber sehr ernst und gründlich geschriebenes Werk, welches Dem gewissenhafte Auskunft ertheilt, der sich über irgend eine der verschiedenartigsten Bauanlagen unterrichten will.

*) *Der Bau des Kaiser Wilhelm-Kanals.* Nach amtlichen Quellen, unter Mitwirkung des Königlichen Regierungs-Baumeisters Hans W. Schultz, bearbeitet von F. Fülscher, Geheimer Ober-Baurath und vortragender Rath im Königlich Preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten, vormals Mit-Dirigent der für den Bau des Nord-Ostsee-Kanals bestellten Kaiserlichen Kanalkommission in Kiel. Nebst einem Anhang „Begleitworte zu dem geologischen Profil des Kanals“ von Professor Dr. H. Haas in Kiel. Erneuerter und vermehrter Sonderdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen. 2 Abtheilungen mit 290 Seiten Text, 340 Abbildungen im Druck und 53 Steinstichtafeln. Gr. Folio. Berlin 1898 und 1899. Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis 90 Mk.

Dabei ist nicht nur geschildert, was gut gelungen — glücklicherweise überwiegt dieser Antheil — sondern auch das, was misslang oder ungewohnte Schwierigkeiten bot. Das Persönliche tritt vollständig zurück hinter dem Sachlichen; die großen eigenen Verdienste des Hauptverfassers werden ebensowenig berührt, wie der Antheil der nachgeordneten Beamten an den einzelnen mehr oder minder eigen- und neuartigen Bauausführungen. Alle aber, die als Beamte in verantwortlicher Stellung oder als bedeutendere Unternehmer an dem großen Werke des Kaiser Wilhelm-Kanals mitgewirkt haben, sind gewissenhaft zum Schluss genannt und werden damit der Nachwelt ebenso überliefert wie ihre Bauten. Wir legen auf diesen Umstand einen gewissen Werth, denn leider sollte sich trotz vieler bedeutender Bauwerke und mehrfach vorhandener Inschrifttafeln niemals die Gelegenheit finden, die Namen der Erbauer mit ihren Werken in thatsächliche Verbindung zu bringen. Nicht einmal der Name Baensch, viel weniger ein Denkmal von ihm, findet sich unseres Wissens an irgend einem Punkte des Kaiser Wilhelm-Kanals.

Der Abschnitt *Geschichte des Kanals* erzählt uns von den Jahrhunderte langen Bestrebungen zur Schaffung einer Kanalverbindung zwischen Nord- und Ostsee, von halb oder ganz gelungenen, fast sagenhaften Vorversuchen, vom endlich vollendeten Eider-Kanal, dem Haupt-Seekanal unserer längstverflossenen Geographiestunden und schließlich von dem neuen Werke, welches den gerade hundert Jahre alten Eiderkanal ersetzt hat. Wer möchte angesichts dieser langen Vorgeschichte, aber auch angesichts der endlichen Erfüllung verzweifeln, wenn noch heute wichtige Kanalbauten Jahrzehnte hindurch der Verwirklichung harren! Wir erinnern uns sehr wohl, wie der Gedanke an einen staatlich ausgeführten Nord-Ostsee-Kanal fast verpönt war; er versprach ja nicht, sich zu „rentiren“ und selbst die militärische Bedeutung wurde in Zweifel gezogen! Nur Einer in hoher Stellung hielt unentwegt fest an dem von Dahlström neu belebten Gedanken, und das war Baensch. Da änderte der Wille eines Hohenzollernkaisers die Sachlage mit einem Schlage, und heute trägt der stolze Seeweg den noch stolzeren Namen Desjenigen, der ihn gewollt hat, und Dem in den nächsten Wochen in Holtenau dort ein Denkmal errichtet wird, wo Er im Jahre 1887 als Neunzigjähriger den Grundstein zum Kanal gelegt hat. Große Werke haben ihre große Geschichte. Lernen wir davon!

Der zweite Hauptabschnitt beschreibt den *Bauentwurf*.

Bemerkenswerth ist hierbei zunächst, dass der eigentliche Bau verhältnismäßig spät begonnen ist, während in den ersten 2—3 Jahren seit Errichtung der Kanalbaubehörde ein so genau durchdachter Entwurf aufgestellt wurde, dass später um so schneller gebaut werden konnte. Von den eingehenden Vorermittelungen, welche sich erstrekten auf die genaue Lage der Kanallinie, auf die Untersuchung der Bodenverhältnisse, auf die Lage des Wasserspiegels im Kanal und an den beiden Mündungen, auf den Längenschnitt der Sohle und die Normalquerschnitte des Kanals, auf die Kostenanschläge und den Arbeitsplan giebt die Beschreibung im Einzelnen genaue Kenntnis. Unterstützt wird dieser Abschnitt durch die im Anhang beigegebenen Begleitworte des Professors Dr. Haas zu den geologischen Verhältnissen. Man sieht erst wieder im Rückblick auf das allmähliche Werden des endgültigen Entwurfs, wieviel Vorbereitungen ein großer Bau erfordert.

Insbesondere werden die Untersuchungen über die demnächstige Wasserbewegung im Kanal und über den Einfluss einer anfangs geplanten Absperrung der Untereider bei Wittenbergen auf die Erhöhung der Eiderfluthwelle Beachtung in Fachkreisen finden; von der Zuverlässigkeit der Vorarbeiten giebt auch der aufgestellte Arbeitsplan Zeugnis, welcher im Verlauf der Bauausführung ohne jede Verzögerung fast genau, wie vorher bestimmt, innegehalten wurde. Dass das Gleiche mit dem auf 156 Mill. Mk. abschließenden Kostenanschlag geschah, ist bekannt und bildet einen der hervorragendsten Beweise für die ursprünglich richtige Veranschlagung durch Baensch und für die übersichtsvollen Anordnungen des obersten örtlichen Bauleiters, der zugleich der Hauptverfasser des vorliegenden Werkes ist.

Wenig ist über die feldmesserischen Arbeiten gesagt. Dies mag seinen Grund darin haben, dass für eine einheitlich geleitete generelle Vermessung und Tracirung ein dringendes Bedürfnis nicht vorlag, weil die ungefähre Richtung des Kanals in Folge älterer Vorarbeiten und des als Grundlage dienenden Dahlström-Boden'schen Entwurfs feststand. Bei künftigen großen Kanalbauten dürfte es aber trotzdem wünschenswerth sein, für die feldmesserischen Arbeiten eine allgemeinere Leitung vorzusehen, bei welcher der Rath erfahrener Landmesser von Bedeutung ist.

Den Hauptinhalt des Werkes bildet naturgemäß der der *Bauausführung* gewidmete dritte Abschnitt.

Der Grunderwerb ist im Allgemeinen, dank eines zweckmäßigen Ankaufsverfahrens, glatt verlaufen. Die durchschnittlichen Bodenpreise bewegten sich zwischen 1900 Mk. im Bauamt III, Rendsburg, wo vielfach sandiger Acker und unfruchtbare Moorländereien angekauft wurden, und 5100 Mk. im Bauamt I, Brunsbüttel, wo durchweg reicher Marschboden erworben werden musste. Aus diesen Zahlen ergiebt sich einerseits, dass es trotz mancher gegentheiliger Behauptungen noch sehr erwünscht sein kann, recht viel Land zu besitzen und andererseits, dass der Kanalbau den Grundeigenthümern viele Millionen, einschl. der Entschädigung für Wirthschaftserschwernisse mehr als 10 Mill. Mk., eingebracht hat. Im Ganzen wurden nahezu 4000 ^{ha} angekauft.

Erdarbeiten mussten am Kaiser Wilhelm-Kanal in so großem Umfange ausgeführt werden, wie bisher an keinem einheitlichen Unternehmen. Dementsprechend gestalteten sich auch Verdingung und Ausführung. Die erstere wurde von Anfang an unter dem Gesichtswinkel eingeleitet, dass für die Hauptarbeiten nur auf bedeutende leistungsfähige Unternehmer gerücksichtigt wurde. Der gesammte Raumaushub wurde in 16 Loose getheilt, soweit es sich nicht um einzelne Sonderfälle oder um Erdarbeiten für Kunstbauten handelte. Die Durchschnittsgröße eines Looses betrug daher bei rd. 82 000 000 ^{cbm} Gesammtaushubes und 76 000 000 ^{cbm} auf jene 16 Loose entfallenden Inhaltes 4—5 Millionen ^{cbm}. Das größte Loos, im Grünthaler-Einschnitt, umfasste 14 Millionen ^{cbm}. Bedeutende Unternehmer führten mehrere Loose aus. Nur die Zutheilung großer Erdmassen ermöglichte es, für die neuartige Arbeit die zweckmäßigsten Maschinen und Geräthe zu beschaffen und damit eine sowohl billige, als auch rechtzeitige Ausführung zu sichern. Kleinere Unternehmer fanden bei den vielfachen Nebenarbeiten Beschäftigung. Der Durchschnittspreis stellte sich für 1 ^{cbm} Erdhub auf 0,87 Mk. und schwankte in den einzelnen Loosen von 0,72—1,19 Mk., abgesehen von zwei für bestimmte leichte und unbedeutende Arbeiten vereinbarten niedrigeren Sätzen. Es hat sich bei der Ausführung gezeigt, dass der Unternehmer zur Erzielung niedriger Selbstkosten einer nicht zu geringen Bodenmasse für den Meter Kanallänge bedarf, dass aber eine zu gewaltige Häufung in sehr tiefen Einschnitten wegen der dann meist erforderlichen großen Höhenförderung und wegen des verwickelt werdenden Betriebes eine weitere Ermäßigung der Kosten nicht zur Folge hat.

Werthvoll ist die Aufzählung und Beschreibung der vielen Trocken- und Nassbagger und namentlich auch die Angabe der Leistungen der verschiedenen Verwendungs-

arten und vieler durch die Erdbeförderung bedingten Nebeneinrichtungen. Bezeichnend für den Bau des Nord-Ostsee-Kanals sind insbesondere die Trockenbagger, von denen 28 in Thätigkeit waren; 24 wurden von der Lübecker Maschinenbaugesellschaft geliefert und bewährten sich in dem vielfach schweren Lettenboden ausgezeichnet. Auch die umfangreichen Erdarbeiten unter Wasser haben eine Fülle verschiedenartiger Nassbagger gezeitigt: Eimerkettenbagger, Pumpenbagger, Böschungsbagger, Spülvorrichtungen und Elevatoren nebst den zugehörigen Baggerschuten, von denen eine Anzahl seetüchtig gebaut und mit eigenen Schiffsmaschinen versehen war.

Besonders eingehend sind die *Bauausführungen im Moor* geschildert. Der Kanal durchschneidet an verschiedenen Stellen ausgedehnte, zum Theil sehr weiche Moore; hier mussten die demnächstigen Ufer erst in Form von Sanddämmen angeschüttet und zwischen diesen dann das Kanalprofil ausgehoben werden. Hier war auch Gelegenheit zu mehrfachen ausgedehnten Rutschungen, deren Verlauf und Beseitigung anschaulich geschildert werden.

Unter dem Abschnitt *Erdarbeiten* ist auch eines bemerkenswerthen kleinen Zwischenbaues gedacht. Die bestehende Eiderkanalschleuse zu Holtenau musste bei fortschreitender Senkung der Haltungen des alten Eiderkanals umgebaut werden, welcher zum Theil in dem neuen Wasserwege aufging. Es geschah dies in der Weise, dass zunächst eine alte, bereits aufgegebene Schleuse als Kesselschleuse provisorisch in Holz wieder ausgebaut und dann die noch im Betrieb befindliche neuere Schleuse in eine solche mit *Schiebethoren* umgewandelt wurde. Die letzteren kehrten nach beiden Seiten, da bald im Eiderkanal, bald im Kieler Hafen höherer Wasserstand vorhanden war. Diese Verwendung von Schiebethoren, allerdings in beschränkten Abmessungen und in vorübergehender Holzbauart, war die erste in Deutschland in der gewählten Form und für Seeschiffe benutzbar. Ein für die Ostseeschleusen des Kaiser Wilhelm-Kanals geplanter Entwurf kam leider nicht zur Ausführung. Bekanntlich ist ein derartiges Schiebethor für große Abmessungen jetzt in der Einfahrtsschleuse zum neuen Kaiserhafen zu Bremerhaven erbaut und bewährt sich dort vorzüglich.

Eine weiterer Abschnitt ist der *Befestigung der Ufer und Böschungen* gewidmet. Um den Angriff der namentlich durch Dampfer erzeugten Wellen unschädlich zu machen, sind die Kanalufer mit einer Steinabdeckung versehen, die im Allgemeinen von einem 2 m unter Niedrigwasser angelegten Bankett bis etwa 1 m über den gewöhnlichen Wasserstand reicht. Ueberall wurde auf die Erdböschung zunächst eine Lage von Kies oder Steinschlag gebracht, welche dann in verschiedener Weise mit Ziegelpflaster, gespaltenen gut versetzten Granitfindlingen, geschütteten Ziegelbrocken, mittelgroßem Steinschotter oder Sandbetonplatten abgedeckt wurde. Auch Basaltsäulen wurden auf kurzer Strecke verwendet. Die Wahl des Baustoffes richtete sich zumeist nach dem Preise und dem in der Nähe Verfügbaren. Die Böschungen haben sich bisher meist gut gehalten. Die Mannigfaltigkeit der Bauart wird nach einer Reihe von Jahren ein zutreffendes Urtheil über die bei der jedesmaligen Bodenart zweckmäßigste und doch billige Ausführungsweise gestatten, wovon auch spätere Bauten von Binnenkanälen Nutzen ziehen werden.

Fast die Hälfte des ganzen Buchinhaltes nehmen die beiden folgenden, zusammengehörigen Abschnitte *Schleusen- und Hafenbauwerke und die Thore und sonstigen Verschlüsse sowie die Bewegungsvorrichtungen der Schleuse in Brunsbüttel und Holtenau* ein.

(Schluss folgt.)

Vereins-Angelegenheiten.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Köln, Berlin, den 22. Juni 1900.

Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure in Köln vom 2. bis 4. Juli 1900.

An die Einzelvereine!

Der Vorstand des Vereins deutscher Ingenieure hat in einem an den mitunterzeichneten Vorsitzenden gerichteten Schreiben den Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine zur Theilnahme an der in Köln vom 2. bis 4. Juli d. Js. stattfindenden Hauptversammlung eingeladen. Indem wir dies zur Kenntnis der Verbandsmitglieder bringen, bitten wir, der Einladung recht zahlreich Folge zu leisten.

Der Verbands-Vorstand.

Der Vorsitzende. *Stübben.* — Der Geschäftsführer. *Pinkenburg.*

Sächsischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

148. Hauptversammlung.

Die erste diesjährige Hauptversammlung fand am 20. Mai in Leipzig statt. Ihr ging am Abend vorher eine Begrüßung im Saale des Kaufmännischen Vereinshauses voraus.

Am eigentlichen Versammlungstage fanden sich die Angehörigen der I., II. und IV. Fachabtheilung in den Hörsälen des Johanneums zusammen.

Für die I. Fachgruppe (Eisenbahn-, Straßen- und Wasserbau usw.) sprach Herr Garnison-Bauinspektor a. D. Böhm-Dresden über: *„Praktische Ergebnisse und theoretische Betrachtung über neuere Beton- und Betoneisen-Bauten."* (Ein eingehender Bericht des Vortrags wird folgen.)

In der II. Abtheilung (für Maschinenwesen, Elektrotechnik usw.) theilte Herr Professor Undeutsch-Freiberg, zufolge Ersuchens durch den Abtheilungsvorstand, Einzelnes und Genaueres mit über *„Das Wesen der undeutschen Indikatoren."* Die Heftausgabe dieser Zeitschrift wird im Laufe dieses Sommers den Inhalt des Vortrags bringen.

Vor der IV. Fachgruppe (Berg- und Hüttenwesen und technische Chemie) hielt Herr Ober-Hüttenverwalter Kochinke-Muldenhütten einen Vortrag über *„Die Metallerzeugung der Freiberger Hütten im 19. Jahrhundert."* (Ein eingehender Bericht über den Vortrag wird folgen.)

Während derselben Zeit hatte sich die III. Abtheilung (für Architektur und Hochbau) in der neuen chirurgischen Klinik der Universität, Liebigstraße 20, versammelt, wo Herr Universitäts-Bauinspektor Mosch ihr zunächst an der Hand der Pläne die innere Anordnung des Gebäudes erläuterte und sodann dieses selbst mit allen seinen neuesten Einrichtungen von Raum zu Raum zeigte. Dazwischen wurde den zahlreichen Theilnehmern in dem verdunkelten Operationssaale ein elektrischer Lichtbilder-Apparat im Gebrauch vorgeführt, wobei der Vorstand der ganzen Anstalt, Herr Geh. Medizinalrath von Trendelenburg, zu den Aufnahmen nach der Natur von Knochenbrüchen, Verletzungen, Missbildungen u. dergl., kurze, sachverständige Erläuterungen gab. Hierauf folgte eine Besichtigung des Weinspeichers der Firma J. F. Brems & Co. in der Fleischergasse 19, wo etwa $1^1/_2$ Millionen Flaschen und fast 400 Fässer theils unter, theils über der Erde gelagert werden.

Nach einer Frühstückspause, die der Verwaltungsrath zur Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten benutzte, fanden sich dann sämmtliche Theilnehmer zu der Gesammtsitzung im Saale des Kaufmännischen Vereinshauses zusammen.

Der Präsident, Herr Geh. Baurath Poppe aus Dresden, eröffnete die Sitzung mit dem Wunsche, dass das neue Jahrhundert den Verein jederzeit auf dem Platze finden möge, wie bisher, und dass derselbe ähnliche Erfolge erzielen möge, wie im verflossenen Jahrhundert. Dann gab der Verwaltungs-Schriftführer, Herr Ober-Baukommissar Gruner-Dresden, die Veränderungen im Mitgliederbestande seit der 147. ordentlichen Hauptversammlung bekannt. Der Verein bestand bei der 147. Hauptversammlung aus 13 Ehrenmitgliedern, 19 auswärtigen und 549 ordentlichen Mitgliedern, zu denen bei der vorjährigen Hauptversammlung 13 neue Mitglieder traten. Von den 594 Mitgliedern sind inzwischen 10 verstorben (zu deren ehrendem Gedächtnis sich die Versammlung von den Sitzen erhob) und 3 ausgetreten, sodass der Mitgliederbestand 581 beträgt. Zur Mitgliedschaft angemeldet haben sich weitere 18 Herren, die auch sämmtlich von der 148. Hauptversammlung aufgenommen wurden, sodass der gegenwärtige Mitgliederbestand 599 beträgt. Aus den geschäftlichen Mittheilungen, die vom Vorstande aus in der Hauptversammlung gegeben wurden, sei hervorgehoben, dass aus Anlass des der techni-

schen Hochschule verliehenen Rechtes, den Titel eines Doktor-Ingenieurs zu verleihen, Vorstandsmitglieder des Vereins eine Audienz beim Könige nachgesucht haben, um diesem den Dank des Vereins für die Verleihung zu erkennen zu geben. Werthvolle Zuwendungen hat der Verein durch in die Fachliteratur einschlagende bedeutsame Werke erfahren, wofür der Vorsitzende seinen Dank aussprach, ebenso wie an die Leipziger Universität für Ueberlassung der Auditorien und an die Generaldirektion der Staatseisenbahnen für die den Mitgliedern des Vereins gewährte Fahrtvergünstigung. Der Kassenbestand am Schluss des Jahres 1899 betrug 8398,64 Mk. Dem Schatzmeister wurde auf Antrag der Revisoren Entlastung ertheilt.

Hinsichtlich des nun folgenden Vortrags des Herrn Civilingenieurs Schiemann-Dresden über das Goldschmidt'sche Verfahren zur Erzeugung hoher Temperaturen zwecks Verwerthung für Schweifs und Giefsprozesse (Stumpfschweifsung von Röhren, Schienenstofs-Schweifsung, Aufschweifsung auf Gussstücke) muss es hier genügen, auf die bezügliche Abhandlung in Schilling's Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung vom Jahre 1900 hinzuweisen und zu bemerken, dass der Vortragende nebst 2 Gehülfen die geradezu verblüffenden Experimente in der einfachsten Weise mit vollendeter Sicherheit ausführte und dass er reichen Beifall dafür erntete.

Als zweiten Vortrag in der Gesammtsitzung gab Herr Ober-Baukommissar Gruner-Dresden an der Hand von ausgehängten Plänen Mittheilungen über die in diesem Sommer (1. Juli bis 15. Oktober) in Dresden stattfindende *Deutsche Bau-Ausstellung*. Er konnte mit der Hoffnung auf frohes Wiedersehen in Dresden schliefsen, weil die nächste Hauptversammlung voraussichtlich während der Dauer dieser Ausstellung dort stattfinden wird.

Bald nach beendeter Sitzung vereinigte ein gemeinschaftliches Mittagsmahl die Theilnehmer mit den inzwischen erschienenen Damen und förderte noch manches von Liebe zum Vaterland, zum Fach und zu den Genossen erfülltes ernste und heitere Wort zu Tage. Den seit 50 Jahren dem Verein angehörenden drei Herren: Hobjan, Kohl und Krug wurden telegraphisch Glückwünsche gesendet.

Der nächste Tag, Montag 21. Mai, war zu einem *Ausfluge nach dem Kyffhäuser* bestimmt und vom Wetter besonders begünstigt. Ein Sonderzug entführte die Theilnehmer schon früh 7¼ Uhr nach Rossla; hier schloss eine Wagenfahrt sich an bis zum Berge und der Aufstieg durch den Wald bis zum Denkmal. Hornklänge begrüfsten die Ankommenden mit vaterländischen Weisen, und die Begeisterung erreichte ihren Höhepunkt, als Herr Direktor Wunder-Leipzig alle die Eindrücke und Gefühle in eine warme, schwungvolle Ansprache zusammenfasste, auf der Freitreppe vor der Barbarossa-Halle stehend. Das herrliche Denkmal (von dem sich im Jahrgang 1896 des Centralblattes eine gute Veröffentlichung vorfindet) wurde hierauf in allen seinen schönen und interessanten Einzelheiten besichtigt und der herrliche Rundblick auf die güldene und manche andere Aue genossen; dann folgte ein gemeinschaftliches Mittagessen im Kyffhäuser-Wirthshaus und der Weitermarsch, soweit nicht das Fahren nach der Barbarossa-Höhle vorgezogen wurde. Wohl Niemand, der an der Wanderung durch den smaragdgrünen Buchenwald über das Rathsfeld nach Frankenhausen theilnahm, wird diesen Entschluss bereut haben; wurde doch unterwegs sogar bei den Klängen der begleitenden Musikkapelle mitten im Walde ein Tänzchen veranstaltet. — Noch bei guter Zeit wurde Frankenhausen erreicht und die Fachleute liefsen sich die mancherlei alterthümlichen Bauwerke dieses Schwarzburg-Rudolstädtischen Hauptstädtchens selbstverständlich nicht entgehen. Sodann vereinigte ein gemüthliches Beisammensein alle zu Fufs und zu Wagen angelangte Theilnehmer im Garten des Thüringer Hofes, bis endlich der Sonderzug sie 10½ Uhr Abends glücklich wieder nach Leipzig zurückführte. Von allen Seiten wurde dem Ausschuss des Leipziger Zweigvereins, insbesondere den Herren Bauräthen Weidner und Menzner, Anerkennung und Dank für diesen umsichtig vorbereiteten, gut geleiteten und überaus genussreichen Ausflug gezollt. *Gr.*

Bromberger Architekten- und Ingenieur-Verein.

Sitzung vom 5. Mai 1900.

Vorsitzender: Herr Rohrmann. Schriftführer: Herr Sckerl.

Anwesend: 12 Personen.

Zunächst gab die diesjährige Pariser Weltausstellung Anlass zu einer kurzen Besprechung. Sodann hielt Herr Regierungsbaumeister Fiedler einen Vortrag über: *Die Versandungen in der unteren Oder*. Der Vortragende ging davon aus, dass in der letzten Zeit im Landtag alljährlich bei den Etatsberathungen eindringliche Beschwerden vorgebracht würden über die traurigen Zustände an der unteren Oder bei Schwedt, welche hervorgerufen seien durch die alle Jahre zunehmende Versandung des Oderbettes und die bis zu einem gewissen

Grade dadurch veranlassten unzeitigen Ueberschwemmungen ausgedehnter fruchtbarer Wiesenflächen. Die Folge hiervon sei die Vernichtung reicher Erträge und der Rückgang der wirthschaftlichen Verhältnisse eines grofsen Theils der Niederungsbewohner. Es fehlt nicht an Stimmen, die hierfür den Staat und insbesondere die Wasserbauverwaltung verantwortlich machen wollen, indem behauptet wird, der Staat opfere die Landwirthschaft der Industrie, hier insbesondere der Schiffahrt. Nach der eingehend begründeten Ansicht des Vortragenden tragen aber gerade die am Ober- und Mittellaufe im Interesse der Landwirthschaft von den landwirthschaftlichen Verbänden ausgeführten Eindeichungen der Niederungen die Hauptschuld an den Versandungen des Unterlaufes. Während in früheren Zeiten die aus Uferabbrüchen herrührenden Sinkstoffe bei jedem Hochwasser Gelegenheit fanden, sich in den Niederungen abzulagern und somit diese allmählich aufzuhöhen, werden sie jetzt durch die von der Kosel fast ununterbrochen bis herunter nach Schwedt sich an den Ufern hinziehenden Deiche an dem Austritt aus dem festgelegten einheitlichen Strombett verhindert. Zudem ist in Folge der Einengung des Hochwasserprofils durch Deiche, sowie durch die ebenfalls meist im Interesse der Landwirthschaft bewirkte Ausführung zahlreicher Durchstiche die Wassergeschwindigkeit und somit die Schwemmkraft des Stromes vermehrt worden. Erst unterhalb der eingeengten Stromufer in der Nähe von Schwedt, wo das Hochwasser Gelegenheit hat, sich über weite Flächen auszudehnen und in Folge hiervon die Wassergeschwindigkeit sich bedeutend ermäfsigt, gelangen die Sinkstoffe zur Ablagerung und rufen die erwähnten Schäden hervor. So sind nach einer überschläglichen Berechnung in den Jahren 1867 bis 1897 auf der rund 12 km langen Strecke von Niedersathen bis Nipperwiese etwa 3900000 cbm zur Ablagerung gelangt. Eine der Schiffahrt genügende Fahrwassertiefe kann hier nur durch fortlaufende Baggerungen erhalten werden, aufserdem müssten die abbrüchigen Uferstellen weiter oberhalb gesichert werden und zwar nicht nur an der Oder, sondern vornehmlich an den Nebenflüssen. Es ist zu erhoffen, dass dann mit der Zeit wieder erträgliche Zustände für die Geschädigten eintreten werden. Zweifelhaft kann es sein, ob denn der hauptsächlich wegen Hülfe angegangene Fiskus, der bereits ein umfassendes Projekt aufstellen lässt, allein alles auf seine Schultern zu nehmen hätte, denn für ihn liegt nach der Ansicht des Vortragenden höchstens eine moralische Verpflichtung hierzu vor. Diese Frage wurde des weiteren in der sich an den interessanten und mit Beifall aufgenommenen Vortrag anschliefsenden Aussprache behandelt, an welcher die Herren Demnitz, Rohrmann, Blanck, Simon und Sckerl sich betheiligten, und dabei hervorgehoben, dass es oft gegolten, weit gesteckten Zielen auch bei sehr beschränkten Mitteln immer näher zu kommen.

Kleinere Mittheilungen.

Eröffnung des Elbe-Trave-Kanals. Nach vierjähriger Bauzeit konnte der Kanal am 16. Juni feierlich eröffnet werden. Der kraftvoll emporstrebende Staat Lübeck hat nach langen Kämpfen damit das Ziel seiner bedeutsamsten Bestrebungen erreicht, die Verbindung der Ostsee mit der Elbe, wodurch Lübeck hofft, den Wettbewerb mit Hamburg bestehen zu können. Mögen die den kleinen Staat stark belastenden Aufwendungen den vollen Nutzen erzielen lassen, den man von ihnen erhofft, möge die neue Wasserstrafse unserem gesammten Vaterlande zum Segen gereichen.

Der Entwurf und die Vorarbeiten des Kanals hat Wasserbaudirektor Rehder in Lübeck gefertigt, ihm unterstand auch die Oberleitung des Baues, während die bautechnischen Arbeiten von Baurath Hotopp herrühren, über dessen treffliche und sinnreiche Schleuseneinrichtung im vorigen Jahrgange dieser Zeitschrift eingehend Bericht erstattet ist. Später nahm Wasserbauinspektor Scheelhaase an diesen Arbeiten Theil. Die Vermessungsarbeiten unterstanden dem Direktor des Vermessungswesens Diestel in Lübeck. Ueber die am Entwurf vorgenommenen Aenderungen hat Wasserbaudirektor Rehder im Vorjahre einen beachtenswerthen Vortrag gehalten, welcher in der Zeitschrift für Binnenschiffahrt zur Veröffentlichung gelangt ist. Nachdem der Grundstein am 31. Mai 1895 gelegt war, bedurfte man eines vollen Jahres zur Aus- und Umarbeitung der Entwürfe. Auf Grund derselben wurde am 30. Juli 1896 mit den Ausführungsarbeiten begonnen, deren rascher Fortgang in gleicher Weise den genannten Herren zu danken ist wie den mit der Ausführung des Werkes betrauten Firmen Vering in Hamburg und Ph. Holzmann in Frankfurt a. M. Jede derselben hatte eine nahezu gleich grofse Hälfte des Kanalbaues übernommen, ausschliefslich der Brücken und Eisenbauten, damit die Ausführung rasch gefördert werden konnte.

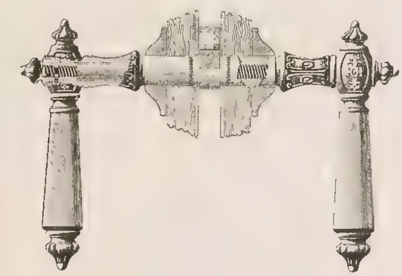
Zu den Gesammt-Bau- und Anlagekosten von 23,2 Mill. Mk. trägt Preufsen vertragsmäfsig 7½ Mill. bei, doch fällt Lübeck

außerdem die Grunderwerbskosten-Ueberschreitung von rund 1 Mill. zur Last.

Die Allgemeine Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen Berlin 1901 hat Aussicht an Umfang und Bedeutung hervorragend zu werden. Die Behörden des Inlandes wie des Auslandes haben dem Unternehmen Förderung und Unterstützung zugesagt und es darf nach den bisherigen Anmeldungen gehofft werden, dass alle in Betracht kommenden Kreise an der Ausstellung sich betheiligen. Die Anmeldungsformulare versendet (auf Wunsch) und Anmeldungen nimmt entgegen die Ausstellungskanzlei Berlin S.W. Lindenstr. 41.

Der Grundstein zum Reichs-Limes-Museum auf der Saalburg wurde am 15. Juni durch den Kaiser und die Kaiserin gelegt.

Saxonia-Thürdrücker von Otto Kellermann in Chemnitz. (Patentamtlich geschützt.) Dieser Thürdrücker zeigt eine sehr zweckmäßige Neuerung, welche darin besteht, dass derselbe statt mit vierkantigem ablaufenden, mit rundem gleichmäßig starken und durch ein entsprechendes Loch der Nuss hindurchgehenden Stift versehen ist, welcher mit dem einen Drücker fest verschraubt, durch den anderen (losen) Drücker hindurchgeht und an dessen Ende mittels versenkter Gabelmutter und außerdem mittels Kopfmutter befestigt ist. Die Nuss ragt beiderseits um 3 mm aus dem Schlosskasten heraus und ist an ihren Stirnseiten mit eingefraisten dreieckigen Zähnen versehen, in welche die mit entsprechenden Zähnen versehenen, Ansätze der beiden Drücker nach Anziehen der beiden Stiftmuttern eingreifen. Hierdurch wird ein inniges Eingreifen der Drücker in die Fallennuss zufolge der größeren Angriffsfläche ermöglicht und das gewöhnliche Lockerwerden des vierkantigen Drückerstiftes bei Abnutzung der Kanten desselben gänzlich vermieden. Das Einpassen und Befestigen der Drücker geht sehr bequem von statten. — In Folge der cylindrischen Form des Stiftes und der entsprechenden Bohrung der Drückernuss ist eine genaue maschinelle und demnach billige Herstellung beider ermöglicht, ebenso eine dauerhafte Befestigung des losen Drückers durch die beiden Schrauben-



muttern, während eine Vernietung des Stiftes mit dem Drücker ganz wegfällt. — Die vorstehend beschriebene Neuerung ist aus beistehender Abbildung ersichtlich und kann als bequem und dauerhaft bestens empfohlen werden.

Chemnitz, den 22. Mai 1900.

Prof. A. Gottschaldt, Baurath.

Wettbewerbe.

Evangelisch-lutherische Kirche in Döhren bei Hannover. Es erhielten den ersten Preis Professor Baurath Hubert Stier in Hannover; den zweiten Preis Hugo Rüter im Verein mit Otto Kuhlmann in Charlottenburg; den dritten Preis Otto Lüer in Hannover. Zum Ankauf empfohlen wurde der Entwurf von Fastje & Schaumann in Hannover.

Städtische Badeanstalt in Gelsenkirchen. Es sind verliehen: Der erste Preis (1500 Mk.) dem Architekt Alwin Genschel in Hannover; der zweite Preis (1000 Mk.) dem Architekt Michels im Verein mit dem Verwalter der städtischen Badeanstalt Klein in Düsseldorf; der dritte Preis (500 Mk.) dem Stadtbauinspektor Kleefisch im Verein mit Reg.-Baumeister Bohrer in Köln. Zum Ankauf empfohlen wurde der Entwurf *„Adele“*.

Das Deutsche Haus in Cilli. Die Preise sind nicht in der im Ausschreiben geplanten Anordnung zur Vertheilung gelangt, sondern es sind zuerkannt: Zwei gleiche Preise (je 600 Kr.) den Architekten P. P. Brang und v. Krauss im Verein mit Tölk in Wien; ein Preis von 450 Mk. an Architekt Theodor Wasser in Mühlheim a. Rh.; ein Preis von 400 Mk. an Ph. und L. Ziesel im Verein mit C. Gross in Köln a. Rh. Zum Ankauf empfohlen sind die Entwürfe *„Eichenlaub“*, *„Frô“*, *„Was deutsch und echt usw.“*. Durch eine lobende Erwähnung wurden ausgezeichnet die Entwürfe: *„Süddeutsch“*, *„St. Georg“*, *„Cilli“*, *„Goldene Scheibe im schwarz-rothen Ring“*, *„zwei konzentrische Kreise“*.

Der **Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen** hat nachfolgende Preise verliehen auf Grund seines Ausschreibens vom März 1898: einen Preis von 7500 Mk. dem Lokomotivbauer Hagans in Erfurt für den Bau einer *Lokomotive mit drehbarem Treibachsengestell.*

Je einen Preis von 3000 Mk. dem Regierungs- und Baurath Sigle in Essen für *das Gebrauchsfähigmachen und die Einführung einer Gleisbremse,* dem Baurath Breitsprecher in Danzig für die von ihm erfundene *Vorkehrung zum Umsetzen von Eisenbahnwagen aus der deutschen in die russische Spurweite,* dem Regierungs- und Baurath Bräuning in Köslin für seine drei Werke: *Die Bewegungen der Eisenbahnschienen und deren Befestigung auf den Holzschwellen; die Formveränderung der Eisenbahnschienen an den Stößen; Veränderungen in der Lage und Form des Eisenbahngestänges.* Je einen Preis von 1500 Mk. dem Ingenieur Schuler in Berlin für seine *Schienenstoßverbindung mit Keillaschen,* dem Eisenbahnwerkführer Schnell in Potsdam für seine *Tragfederbefestigung mittels Keil;* dem Geh. Regierungsrath Prof. Barkhausen in Hannover im Verein mit Geh. Oberbaurath Blum in Berlin und Regierungs- und Baurath v. Borries in Hannover für die Herausgabe des Werkes *die Eisenbahntechnik der Gegenwart;* dem Schriftleitungs-Ausschuss (vertreten durch Baurath Strach in Wien) der Kaiser-Jubiläumsfestschrift *Geschichte der Eisenbahnen der österreichisch-ungarischen Monarchie,* dem Regierungsrath Dr. Eger in Berlin für seine Werke: *Kommentar zur Verkehrsordnung, Kommentar zum Gesetz über Kleinbahnen, Kommentar zum Gesetz betreffend das Pfandrecht an Privateisenbahnen;* dem Ingenieur v. Dormus in Wien für sein Werk: *Studien und Betrachtungen über Ungleichmäßigkeitserscheinungen des Stahlschienenmaterials;* dem Wirkl. Geh. Oberregierungsrath Dr. von der Leyen in Berlin für sein Werk: *Die Finanz- und Verkehrspolitik der nordamerikanischen Eisenbahnen.*

Amtliche Nachrichten.

Sachsen. Zu Landbauinspektoren sind ernannt: die Regierungsbaumeister Sachse beim Landbauamt I in Dresden, Ancke beim Landbauamt II in Dresden, Göhre beim Landbauamt in Leipzig, Berghold beim Landbauamt in Meißen, Hantzsch beim Landbauamt in Plauen, Kramer beim Landbauamt in Chemnitz und Gaitsch beim Landbauamt in Zwickau.

Dresden, am 20. Juni 1900.

Personal-Nachrichten.

Preußen. Die Wahl des Professors Geh. Baurath Fritz Wolff zum Rektor der Techn. Hochschule in Berlin für die Amtszeit vom 1. Juli 1900 bis 1. Juli 1901 hat die Bestätigung gefunden.

Regierungs- und Baurath Domschke in Berlin ist zum Mitgliede des technischen Ober-Prüfungsamtes ernannt.

Landbauinspektor Voigt ist von Düsseldorf an die Regierung in Arnsberg versetzt. Regierungs-Bauführer Ferdinand Trier aus Darmstadt ist zum Regierungs-Baumeister (Wasserbaufach) ernannt.

Regierungs-Baumeister Gerhard Hunscheid in Aachen scheidet auf seinen Wunsch aus dem Staatsdienste.

Hamburg. Diplom-Ingenieur Josef Hohoff und Reg.-Bauführer Christian Bernhard Schwoon sind zu Baumeistern beim Ingenieurwesen der Baudeputation ernannt.

Baumeister Konrad Georg Richard Günther ist auf seinen Wunsch aus dem Staatsdienste geschieden.

Inhalt. Verbands-Mittheilung. — Pariser Weltausstellung (II. Bericht). — Der Bau des Kaiser Wilhelm-Kanals. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Amtliche Nachrichten. — Personal-Nachrichten — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — **Keck**, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nußbaum**, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 27. Hannover, 4. Juli 1900. 46. Jahrgang.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

XIV. Wander-Versammlung zu Bremen

vom 2. bis 5. September 1900.

PROGRAMM.

Sonntag, den 2. September:

6 Uhr Vorm.: Eröffnung der Auskunftstelle für Wohnungen im Hauptgebäude des Bahnhofs. Schluss 9 Uhr Abends.

$8\frac{1}{2}$ „ Abends: Begrüßung der Theilnehmer an der Wander-Versammlung durch den Architekten- und Ingenieur-Verein in den Räumen des Künstlervereins.

Trunk und Imbiss, dargeboten vom Architekten- und Ingenieur-Verein.

Eine Anmeldestelle in einem der Vorsäle wird $9\frac{1}{2}$ Abends eröffnet.

Montag, den 3. September:

8 „ Vorm.: Eröffnung der Anmeldestelle im Bahnhof, Hauptgebäude.

9 „ Vorm.: Erste allgemeine Versammlung im Künstlerverein.

1. Eröffnung durch den Vorsitzenden des Verbandes.
2. Begrüßung durch den Senat.
3. Bericht des Geschäftsführers über die Ergebnisse der Abgeordneten-Versammlung.
4. Vortrag des Herrn Ober-Baudirektors Franzius über Bremens bauliche Entwickelung.
5. Vortrag des Herrn Dr. Schäfer, Assistent am Gewerbemuseum, über das Bremer Rathhaus.

10 „ Vorm.: Eröffnung der Anmeldestelle im Künstlerverein.

1 „ Mittags: Frühstückspause. Ausgabe der ersten Theilnehmerliste. Mittagessen nach Belieben.

Nachmittags: Gruppenweise Besichtigung öffentlicher Gebäude und Privathäuser, sowie bautechnischer Sehenswürdigkeiten.

8 Uhr Abends: Fest im Rathhause und Rathskeller, gegeben vom Hohen Senate.

Dienstag, den 4. September:

9 „ Vorm.: Zweite allgemeine Versammlung im Künstlerverein.

1. Geschäftliche Mittheilungen.
2. Vortrag des Herrn Ober-Ingenieur Lauter über Pariser Weltausstellungen.

9 „ Vorm.: 3. a) Vortrag des Herrn Dr. Neubaur: „Die Entwickelung der deutschen Handelsschifffahrt und die deutschen Uebersee-Interessen.“

b) Vortrag des Herrn Ingenieur Zeiter, Oberlehrer am Technikum: „In den Maschinenräumen unserer modernen Seedampfer.“

Frühstückspause wie am Montag. Ausgabe der zweiten Theilnehmerliste.

Nach den Vorträgen: Gruppenweise Besichtigung öffentlicher Gebäude und Privathäuser, sowie bautechnischer Sehenswürdigkeiten.

7 Uhr Abends: Gemeinsames Festessen im Parkhause.

Mittwoch, den 5. September:

$7\frac{1}{4}$ „ Vorm.: Fahrt mittels Sonderzuges nach Bremerhaven und von dort mit einem vom Norddeutschen Lloyd gestellten Dampfer in See. Verpflegung an Bord, gegeben vom Norddeutschen Lloyd. Wiederankunft in Bremerhaven 6 Uhr. Mittels Sonderzuges nach Bremen. Ankunft 8 Uhr 3 Minuten.

Schluss der Wanderversammlung.

Für diejenigen Theilnehmer, die in Bremen verbleiben, Treffpunkt Abends im Rathskeller.

Donnerstag, den 6. September:

Bei genügender Betheiligung:

a) Ausflug nach Geestemünde, Bremerhaven und zu den Bauten in der Außenweser.

b) Ausflug nach Wilhelmshaven.

Besondere Programme werden hierfür noch aufgestellt.

Allgemeine Bestimmungen.

Am Freitag, den 31. August, und Sonnabend, den 1. September, wird die Abgeordneten-Versammlung im Künstlerverein tagen; ein besonderes Programm kommt hierfür zur Vertheilung.

Die Damen der Herren Theilnehmer werden am 3. und 4. September, sofern sie die Vorträge nicht anhören wollen, unter geeigneter Leitung die Umgebung Bremens besuchen. (Horn, Oberneuland und Vegesack, St. Magnus.)

Das Anmeldebureau, zunächst im Bahnhofsgebäude, dann im Künstlerverein, wird durch besondere Merkmale kenntlich gemacht.

Die Ortsausschuss-Mitglieder und die Mitglieder des Architekten- und Ingenieur-Vereins tragen zu dem Festabzeichen besondere Schleifen. Die Theilnehmerkarten, Festabzeichen usw., sowie die Festschrift „Bremen und seine Bauten" werden bei den Anmeldestellen ausgegeben. Auch die Anmeldung zu den Ausflügen am 6. September ist bei diesen Stellen bis Dienstag, den 4. September, Mittags 12 Uhr, vorzunehmen. Die Festschrift wird auf Wunsch auch versandt.

Mit Rücksicht darauf, dass im September die Gasthöfe in Bremen sehr in Anspruch genommen sein werden, wird es nicht möglich sein, allen Theilnehmern Wohnungen in solchen anzuweisen, vielmehr müssen auch Privatwohnungen und solche, die gastfrei seitens der hiesigen Vereinsmitglieder und von Freunden derselben zur Verfügung gestellt werden, aushelfen. Aus diesem Grunde ist es dringend erwünscht, dass die auswärtigen Theilnehmer sobald als möglich, spätestens bis 15. August d. Js., sich bei Herrn Branddirektor Dittmann in Bremen anmelden. Auch mit Rücksicht auf die Seefahrt ist eine möglichst frühzeitige Anmeldung dringend zu empfehlen. Da die Zahl der Theilnehmer für die Seefahrt eine begrenzte ist, so muss für die Theilnahme an derselben unter Umständen die Reihenfolge der Anmeldung maßgebend sein.

Der Preis der Theilnehmerkarte beträgt für Herren 15 Mark, sofern sie die Festschrift erwerben, und 18 Mark, sofern sie von einem Erwerbe derselben absehen. Der Preis für eine Damenkarte beträgt 12 Mark.

Die Karten berechtigen:

1. Zum Bezuge des Buches „Bremen und seine Bauten" für den Vorzugspreis von 16 Mark (Buchhändlerpreis 30 Mark für das gebundene Exemplar).
2. Zur Empfangnahme einer Karte der Stadt Bremen mit Angabe der Sehenswürdigkeiten.
3. Zur Theilnahme am Begrüßungsabend am 2. September.
4. Zur Theilnahme am Feste im Rathhause.
5. Zum Festessen (ausschließlich Getränke) im Parkhause.
6. Zur Fahrt nach Bremerhaven und zurück und zur Seefahrt.

Die Damenkarten berechtigen zur Theilnahme an allen festlichen Veranstaltungen und den Ausflügen am 3. und 4. September in Bremens Umgebung.

Die Einführung von Gästen behält sich der Ortsausschuss vor.

Bremen, im Juni 1900.

Der Ortsausschuss:
Bücking, Baurath,
Vorsitzender.

Die Eröffnung der Bauausstellung in Dresden.

Die Deutsche Bauausstellung in Dresden ist am 1. Juli in Gegenwart von Mitgliedern des Königlichen Hauses, zahlreichen Vertretern deutscher Staatsbauverwaltungen, vielen Architekten und Ausstellern durch eine Ansprache des Vorsitzenden der Ausstellungsleitung, Herrn Geh. Baurath Waldow eröffnet worden.

Sie bot allseitig das Bild einer fertigen Fachausstellung, bei welcher alles gegen das festgesetzte Programm Verstoßende ausgeschlossen worden ist. Das städtische Hauptausstellungsgebäude wurde für diesen Zweck durch Einbauten umgeändert und hat in zahlreichen Kabinen die erforderlichen Wandflächen erhalten. Die Ausstellung der Privatarchitekten ist in dem linken Querflügel untergebracht, der nach Angabe des Herrn Geh. Baurath Wallot einen mittleren überdeckten Gang erhalten hat, an dessen beiden Seiten sehr helle von oben beleuchtete Abtheile stoßen, sodass trotz der geringen Tiefe des Querflügels neben dem zum Verkehr bestimmten Gange ruhige Plätze zum Besichtigen der werthvollen Entwürfe und der Schaubilder ausgeführter Bauten erhalten wurden.

Das Hauptgebäude wird zum größten Theil durch die Ausstellung von Zeichnungen und Modellen der deutschen Staats-Bauverwaltungen eingenommen, daneben finden sich Kollektiv-Ausstellungen von Dresdener, Berliner und Münchener Privatarchitekten, während in Anbauten und Höfen sowie im Park um das Gebäude herum Baustoffe, Bauherstellungsweisen und andere Gegenstände der Bauindustrie wie der Bautechnik, des Kunstgewerbes und des Baugewerbes ausgestellt sind. Das nicht unmittelbar anstoßende Vergnügungseck ist durch einen erhöhten Gang zu erreichen, unter welchem eine elektrische Bahn eine bequeme Verbindung herstellt. Die Ausstellung wird bis zum 15. Oktober geöffnet bleiben. *Pr.*

Die St. Josephsschule in Colmar i. E.

Angekaufter Entwurf der Architekten Ludw. Bernoully und Theod. Weber in Karlsruhe i. B.

Die Stadtgemeinde in Colmar i. E. erließ zu Anfang des Jahres ein Preisausschreiben zur Erlangung von Entwürfen für eine Knabenschule auf dem Gelände an der nordwestlichen Ecke der St. Josephs- und Adolf Hirnstraße. Das klar verfasste Programm verlangte 16 Klassenzimmer mit einer Abmessung von je 6,15 m auf 10,00 m (also eine Klasse für 54 Schüler). — Ferner waren im 1. Obergeschoss ein Amtszimmer für den Rektor, von dem aus die Treppe zu übersehen war, und ein Lehrmittelzimmer unterzubringen. Eine Schuldienerwohnung aus drei Zimmern mit Zubehör sollte im Erdgeschoss angeordnet werden. Das Dienstzimmer des Schuldieners war zur guten Uebersicht des Verkehrs möglichst in die Nähe des Einganges zu legen. Das Kellergeschoss sollte Räume für eine später zu errichtende Brausebadeinrichtung, für die Heizung, Kohlenvorräthe und die Haushaltungskeller des Schuldieners bieten. In Verbindung mit der Schule, entweder an- oder eingebaut, sollte eine Turnhalle von 240 qm errichtet werden, die zugleich als Aula dient. Die Abortanlage war in einem besonderen Gebäude abseits vom Hauptgebäude unterzubringen. Die Kosten für die Gesammtanlage, die durch einen bis in die Einzelheiten durchgefürten Kostenanschlag nachzuweisen waren, sollten möglichst 150 000 Mk. nicht überschreiten.

Unter genauer Berücksichtigung des Programms glaubten die Verfasser der gestellten Aufgabe, wie folgt gerecht zu werden. Sie legen das Hauptgebäude gleichlaufend mit der St. Josephsstraße in einem Abstand von 5,00 m von der Bauflucht. Rechtwinklig zu dem Hauptgebäude wird die theilweise eingebaute Turnhalle angefügt. Die Klassen erhalten durch diese Anlage ihre Beleuchtung von SO, NO und N. Merkwürdigerweise und entgegen den Bestimmungen für die Beleuchtung von Schulzimmern wurde im Programm Südlicht verworfen*). Die Abortanlage wird nach dem nördlichen Theil des Gebäudes gelegt und ist mit dem Hauptgebäude und der Turnhalle durch einen überdeckten Gang verbunden.

Die einzelnen Klassenzimmer sind in Anbetracht der geringen Kosten auf beiden Seiten eines wohl beleuchteten und gut zu durchlüftenden Ganges angeordnet. Das Treppenhaus liegt nächst des an der Adolf Hirnstraße angeordneten Eingangs und schließt eine dreiläufige Treppe ein, welche das Erdgeschoss, die zwei Obergeschosse und das Kellergeschoss des Gebäudes mit einander verbindet. Die Schuldienerwohnung hat einen besonderen Zugang. Ebenso ist die Turnhalle außer vom Haupteingang auch vom Hof aus zugängig. —

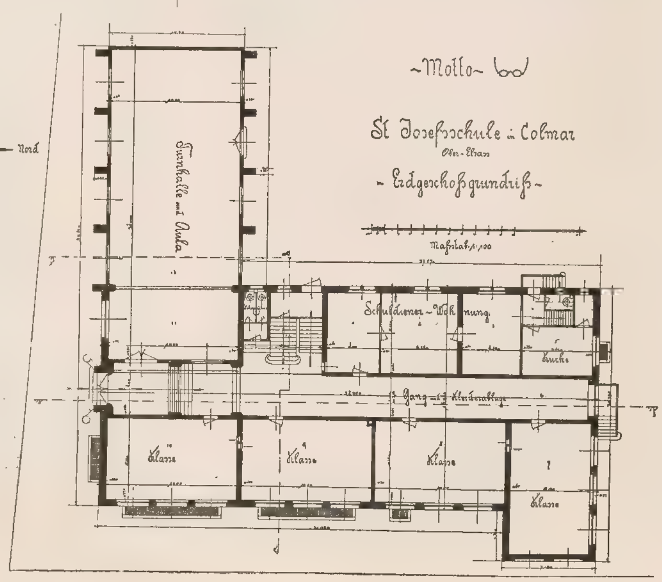
Als Baustil wählten die Verfasser deutsche Renaissance. Die Ansichten sind verputzt gedacht. Das Erdgeschoss und die Fensterumrahmungen der übrigen Geschosse sollen in rothem, grob schierirtem Sandstein hergestellt werden. Die Dachdeckung sei Schiefer.

Die Gesammtkosten betrugen 130 000 Mk. ausschließlich der Anlagen für Heizung, Beleuchtung, Bad und der Zimmereinrichtung.

y.

*) Die Lage der Klassenfenster bildet einen noch nicht völlig geklärten Streitpunkt unter den Vertretern der Hygiene. Im Sinne einer gleichmäßigen Beleuchtung und des Schutzes vor hohen Wärmegraden an Sommertagen verdient die Schattenlage (während der Unterrichtsstunden) den Vorzug.

Die Schriftleitung.

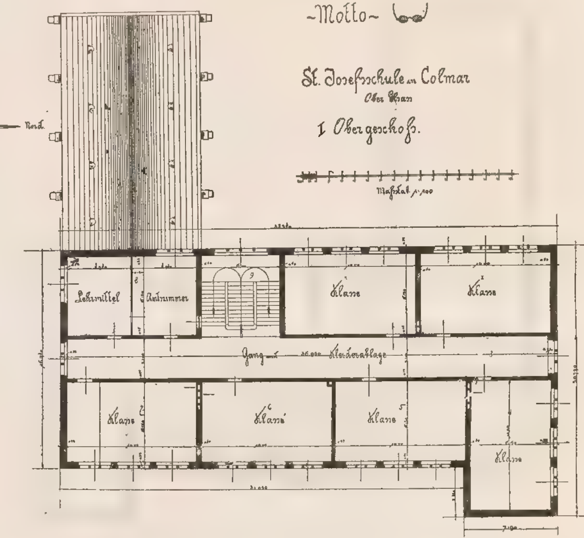


Der Bau des Kaiser Wilhelm-Kanals.

(Schluss.)

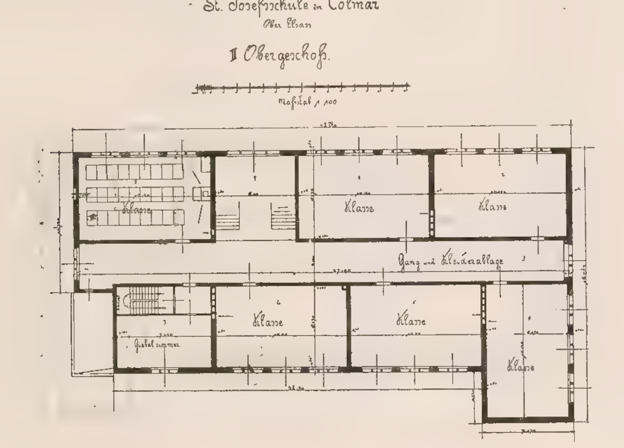
Die Anlagen in Brunsbüttel und Holtenau am Anfang und Ende des Kanals weisen dicht nebeneinanderliegende Doppelschleusen auf; in Rendsburg ist eine Einzelschleuse mittlerer Größe an Stelle der alten Eiderschleuse errichtet, welche die Untereider mit dem Obereiderseen und durch diese mit dem Kaiser Wilhelm-Kanal verbindet. Außerdem sind noch in der westlichen Kanalstrecke einige kleinere Schleusen angelegt, durch welche Fahrzeuge geringerer Abmessungen in einige berührte oder durchschnittene Nebenwasserstraßen gelangen können. An besonderen Bautheilen weisen die großen Endschleusen zu Brunsbüttel und Holtenau neben den eigentlichen Doppelschleusenthorpaaren noch besondere Strömungsthore auf. Diese, mit großen verschließbaren Oeffnungen versehen, werden an Stelle der vollwandigen Schifffahrtsthore zugedreht, wenn die zeitweise ganz offenstehenden Schleusen (Mittelwasser Kanal entspricht Mittelwasser Ostsee und annähernd auch Mittelwasser Elbmündung) bei fallendem oder steigendem Wasser geschlossen werden sollen. Meist hat sich dann bereits ein ziemlich starker Strom durch die Schleusen entwickelt, bei welchem man Bedenken trägt, die *voll*wandigen Hauptthore zu schließen. Die Schleuse in Rendsburg ist aus ähnlichen Ueberlegungen mit einem nach der Obereider zu liegenden Fächerthor versehen.

Im Uebrigen bieten die Schleusen in der allgemeinen Anordnung nichts Außergewöhnliches. Bemerkenswerth sind aber die Ausführung und die Betriebseinrichtungen, namentlich an den beiden großen Doppelschleusen zu Brunsbüttel und Holtenau. Das vorliegende Werk schildert diese sehr eingehend. Die Bauausführung in dem erstgenannten Orte wurde vielfach durch den schlechten Untergrund in der Elbmarsch erschwert. Der Boden erwies sich stellenweis nicht als tragfähig genug für die schwerbelastenden Schleusen; große Risse zeigten sich in der halbfertigen Anlage, starke Quellen brachen durch den Beton der Sohle, künstliche Belastung der letzteren und starke Holz- und Eiseneinlagen im Beton und Mauerwerk waren erforderlich, um dem Bauwerk während der Ausführung und für die Dauer Standfestigkeit zu geben. Die vereinten Anstrengungen der Bauverwaltung und des Unternehmers hatten schließlich vollen Erfolg, und heute verrathen die Brunsbütteler Schleusen auch dem geübten Auge des Fachmannes kaum, welche



Schwierigkeiten bei der Herstellung überwunden worden sind.

Anders lagen die Verhältnisse in Holtenau. Hier ist ein fester, tragfähiger Untergrund vorhanden, Lette (blauer Thon) mit Sand durchmischt. Die untersten Schichten des letzteren, welche zum Theil noch angeschnitten wurden, zum Theil dicht unter der Bauwerksohle lagen, führten Grundwasserströme unter so starkem Druck, dass aus eingeschlagenen Röhren Quellen aus 25 m Tiefe bis über die Erdoberfläche als artesische Brunnen emporsprangen. Wenn dieser Wasserzudrang nicht von der Baugrube abgelenkt werden konnte, musste im Nassen bei wenigstens 10 m Wassertiefe betonnirt werden, und der Beton hatte während der ganzen Bauausführung einen starken Druck von unten auszuhalten. Durch starke Pumpen die Baugrube trocken zu legen, wäre zwar gegangen, aber dies war nicht zulässig, weil dann die von unten aufbrechenden Quellen die Bausohle gelockert und aufgeweicht hätten. Man schritt daher zu einer Entwässerung der betreffenden Sandschichten durch 5 m im äußeren Durchmesser haltende gemauerte Brunnen, welche unter Anwendung von Pressluft bis in den wasserführenden Sand abgesenkt wurden. Starke Pumpen, welche schon $1^1/_2$ Jahre vor Beginn der Betonnirungsarbeiten in Thätigkeit traten, hielten den Wasserstand in den drei, am äußeren Umfang der Baugrube errichteten Brunnen um einige Meter tiefer, als die Gründungssohle, so dass alles in der unterirdischen Sandschicht strömende Wasser dem Brunnen und nicht der Baugrube zufloss. Durch diese Anordnung gelang es, die letztere



vollkommen trocken zu halten, sodass der Bau von Grund auf frei und sichtbar ausgeführt werden konnte.

Bemerkenswerth waren ferner an beiden Schleusen die umfangreichen Anlagen für Mörtel- und Betonbereitung. Zu dem Sohlenbeton wurde Trass verwendet, der in Stücken zur Baustelle geliefert wurde. In Brunsbüttel wurde er durch Kugelmühlen zermahlen, während in Holtenau nach vorgängigem Versuch Kollergänge verwendet wurden, die bekanntlich den in steinschlaggroße Stücke gebrochenen Trass zugleich zerreiben und mit Sand und Kalk zu Mörtel vermischen. Neu war, dass die Kollergänge dann auch benutzt wurden, um den Cement-



und Cementkalkmörtel anzumachen, der für die Schleusenmauern verwendet wurde. Der Mörtel wurde dabei sehr geschmeidig, band nicht so schnell ab, wie der in üblicher Weise gemischte, wurde von den Maurern gern verarbeitet und zeigte eine Festigkeit, welche diejenige des in der Mörtelmulde bereiteten um die Hälfte übertraf. 35 $^{kg}/_{qcm}$ Zugfestigkeit bei der Mischung 1 Cement 3 Sand war das übliche Ergebnis der Zerreißversuche. Wir müssen uns leider bescheiden, auf weitere Einzelheiten der Schleusenbauten einzugehen. Beschrieben und dargestellt ist Alles, was von Bedeutung war, insbesondere auch die Baugerüste und die sehr bemerkenswerthen Einrichtungen zum Schütten der Betonbetten im Wasser zu Brunsbüttel und im Trocknen zu Holtenau. Daran reihen sich die Ufer- und Molenbauten sowie die Leitwerke an den Schleusen der Endmündungen. Unter ersteren sind in Brunsbüttel sowohl die Molenbauten wie eine im Binnenhafen errichtete Ufermauer zu erwähnen, welche in Folge des unzuverlässigen Untergrundes in's Rutschen gerieth, aber durch zweckmäßige Gegenmaßregeln wieder standfest gemacht wurde.

Auch bei Holtenau werden einige durch Bauart und Ausführungsweise bemerkenswerthe Ufermauern besprochen, deren eine fast vollständig aus Beton besteht, welcher bei 11 ^{m} Wassertiefe mit Schütttrichtern zwischen Bohlentafeln eingebracht wurde. Ein Text-Lichtbild zeigt den

Augenblick, in welchem der große Schwimmkrahn der Kaiserlichen Werft zu Kiel die drei 12 ^{m} langen und unten rund 2 ^{m} weiten Trichter hochgenommen hat und zwischen die Bohlentafelwände hinablassen will.

Die Thore und Bewegungsvorrichtungen sind eingehend unter Beigabe vieler Abbildungen beschrieben. Länge und Breite sowie viele Einzelheiten zu Holtenau und Brunsbüttel waren gleich, die Verschiedenheiten der Außenwasserstände bedingten jedoch Abweichungen in der Höhe. Bei dem Bau der Thore wurde trotzdem nach möglichster Gleichartigkeit gestrebt, damit nicht zu viel verschiedene Reservethore vorräthig gehalten zu werden brauchten. So wurden denn die Ebbe- und die Strömungsthore in Brunsbüttel denen in Holtenau vollkommen gleichgestaltet, während die Fluththore an der Elbmündung erheblich höher als an der Ostseemündung sind. Die Thore wurden theils als Riegel-, theils als Ständerthore entworfen; die Besonderheiten der Strömungsthore können hier nicht näher beschrieben, sie müssen an der betreffenden Stelle eingehender studirt werden. Einige Eigenthümlichkeiten weisen noch auf die Zahnstangen zum Bewegen der Thore, die Umlaufschützen und die Spills auf. Besondere Beachtung verdienen die hydraulischen Bewegungsvorrichtungen für alle beweglichen Schleusentheile. Ihnen ist ein sehr breiter Raum in der Beschreibung gewährt, was mit Rücksicht darauf gerechtfertigt erscheint, dass derart umfangreiche Anlagen bisher nicht ausgeführt, noch weniger aber eingehend veröffentlicht wurden. Die Bewegungen der Thore, Spille und Schützen erfolgen bei den großen Nord-Ostsee-Kanal-Schleusen nicht durch die sonst meist üblichen langsamen Kolbenhübe mit umgekehrten Flaschenzügen, sondern durch Dreicylindermaschinen, welche statt durch Dampf durch Druckwasser getrieben werden und auf sich drehende Wellen wirken. In den starken Schleusenmauern finden sich weitläufige und hohe Kammern, in denen die vielen Wasserdruckmaschinen, Wellen, Zahnräder, Spillantriebe, Druckwasser-

leitungen usw. untergebracht sind und welche im Winter durch Dampf geheizt werden können. Centralmaschinenanlagen sorgen sowohl in Brunsbüttel wie in Holtenau für Kraftbedarf, Beleuchtung und Wasserversorgung. Soll eine Schleuse trocken gelegt und ausgebessert werden, so sind zwei Pontons oder Dockthore vorhanden, die für beide Endschleusenanlagen passen. Thore, Bewegungsvorrichtungen, Maschinenanlagen und Pontons haben für die Schleusenanlagen zu Brunsbüttel und Holtenau zusammen rd. 6 Millionen Mark gekostet.

Der letzte zu der Bauausführung gehörende Abschnitt behandelt die *Brücken und Fähren, die Betriebseinrichtungen, die Hochbauten, die Nebenanlagen sowie die Verpflegung und Unterbringung der Arbeiter.*

Weit und breit bekannt sind die beiden gewaltigen Bogenbrücken von Grünenthal und Levensau, welche in 42 m Lichthöhe über Wasser bei 156,5 bezw. 163,4 m Stützweite den Kanal an seinen beiden tiefsten Einschnittsstellen überspannen und sowohl dem Eisenbahn- wie Landverkehr dienen. Lehrreich ist nicht nur die Beschreibung der Bauten selbst, sondern auch die der gewaltigen Baugerüste. Ebenbürtig stehen den festen die 4 gewaltigen *Dreh*brücken von 50 m Durchfahrtsweite zur Seite, welche bei *Osterrönfeld* zwei getrennte Eisenbahngleise, bei *Rendsburg* eine Landstraße und bei *Taterpfahl* eine eingleisige Bahn überführen. Alle Drehbrücken werden durch Druckwasser bewegt. Besondere Vorrichtungen er-

forderte der Oberbau der Brücke bei Taterpfahl, um letztere gegen Umkippen bei seitlichem Winddruck zu sichern. Alle Bewegungsvorrichtungen, sowohl bei den Brücken wie bei den Schleusen, haben sich auf's Beste bewährt; sie arbeiten zuverlässig und schnell und tragen dazu bei, dass die durchschnittliche Fahrzeit durch den Kanal geringer ist, als beim Entwurf angenommen war. Erwähnt sei noch eine für den Landverkehr bestimmte schwimmende Drehbrücke zu Holtenau, welche sehr leicht und billig zu erbauen war, den Schiffen eine große Durchfahrtsöffnung bietet, einfach mit Hand- und Maschinenbetrieb bewegt werden kann und für ähnliche Fälle durchaus zu empfehlen ist. Schwierigkeiten durch Eisstand und Eisgang haben sich bisher nicht ergeben, waren auch nach der örtlichen Lage am östlichen Ende des Kanals nicht zu erwarten. Eine Fähre, deren ebenfalls eine größere Anzahl angelegt sind, würde an dieser verkehrsreichen Stelle nicht genügt haben.

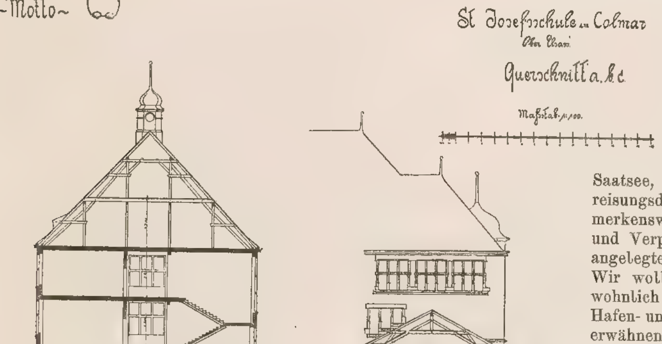
Wir müssen über die Betriebseinrichtungen, über die Werft am Saatsee, über die vielen Schlepp- und Bereisungsdampfer, ja selbst über die sehr bemerkenswerthen Einrichtungen zur Unterbringung und Verpflegung der Arbeiter in eigens dazu angelegten großen Barackenlagern hinweggehen. Wir wollen auch hinsichtlich der warm und wohnlich eingerichteten Dienstwohnungen für Hafen- und Schleusenbeamte nur gerechterweise erwähnen, dass die alsbald angelegten Gartenanlagen die äußere Erscheinung in günstigem Sinne beeinflusst haben, und wenden uns etwas eingehender nur noch der einzig dastehenden Beleuchtungsanlage zu. Ein in seiner ganzen Länge von 98 km auf beiden Seiten wie eine städtische Straße beleuchteter Kanal ist in der

Motto: [Brille]

St-Josephs-Schule-Colmar i/E.

Ansicht nach der Adolf-Hirnstraße.

M.: 1:100.



That nur hier zu sehen. Sollte der verhältnismäßig kurze Zeitgewind (durchschnittlich etwa 24 Stunden), welcher mit der Benutzung des Kanals verbunden ist, nicht geschmälert werden, so war es nothwenig, Tag- und Nachtbetrieb einzurichten. Dabei muss das Fahrwasser von dem bei Dunkelheit fahrenden Schiffe deutlich zu sehen sein. Am Suezkanal erreicht man dies dadurch, dass die Schiffe sich des Nachts das Fahrwasser selbst vom Fahrzeug aus beleuchten müssen. Bei Begegnungen hat außerdem das eine Schiff seitlich festzulegen.

Den Kaiser Wilhelm-Kanal benutzen soviel Schiffe, und zwar auch viele kleine Segler, dass hier ähnliche Forderungen unerfüllbar gewesen wären. Man entschloss sich daher zu einer festen Beleuchtung. In Entfernungen von 65—250^{m}, in den stärksten Krümmungen am engsten, stehen an beiden Ufern elektrische Glühlampen von 25 Normalkerzenstärken. Die Schleusen- und Hafenanlagen haben besonders kräftige Beleuchtung erhalten. Wer je bei Dunkelheit die Elbmündung befahren hat oder wer Abends im Kieler Außenhafen war, wird sich des überraschend schönen Eindruckes erinnern, den die hellerleuchteten Kanalmündungen namentlich beim Vorbeifahren an der Kanalmittellinie machen. Leider ist es nicht möglich gewesen, den Gedanken zur Ausführung zu bringen, wodurch die Kanalbeleuchtung in kleinem Maßstabe auf der Weltausstellung in Paris vorgeführt werden sollte. Gewiss würden Viele der hohen Leistung der deutschen Elektrotechnik Beachtung geschenkt haben, welche als Schiffer, Rheder oder Ingenieure mit See- und Kanalfahrt zu thun haben, denen aber nicht Gelegenheit geboten ist, den Kaiser Wilhelm-Kanal zu sehen.

Mit diesem leuchtenden Bilde des fertigen Kanals wollen wir schließen, obgleich er es nach allen Richtungen nicht nöthig hat, das Tageslicht zu scheuen. Das haben die Ausführung, die rechtzeitige Fertigstellung, das Innehalten der Kosten und der bisherige Betrieb zur Genüge bewiesen. Auch der erhoffte Verkehr stellt sich allmählich, aber sicher ein; er übersteigt denjenigen, welchen der Suezkanal in den entsprechenden Anfangsjahren erreichte und wird voraussichtlich schon in diesem Jahre die Betriebsausgaben decken. Da der Kanal hauptsächlich Kriegszwecken zu dienen bestimmt war, so wird auf eine Verzinsung nur in geringem Maße gerechnet, aber auch diese wird sich bei weiter steigender Entwicklung ergeben.

Möge der gute Stern, der bisher über dem Kaiser Wilhelm-Kanal gewaltet hat, ihm für Jahrhunderte erhalten bleiben, möge aber auch die Anerkennung, welche die eingehende und sachliche Beschreibung seiner Entstehung in Fachkreisen gefunden hat, den beiden hochverdienten Verfassern ein Lohn für jahrelange Arbeit und Mühe sein! *Sympher.*

Kleinere Mittheilungen.

Weltausstellung in Paris 1900. *Die Ausstellung deutscher Ingenieurwerke*, Gruppe VI Klasse 29 der Ausstellung des Deutschen Reichs, hat einen sehr handlichen *Katalog* herausgegeben, welcher mit den unentbehrlichsten Abbildungen versehen ist und alles Wissenswerthe enthält über die einzelnen Gegenstände der Ausstellung. Erfreulicherweise geht aus diesem Katalog bereits die Bedeutung hervor, welche den deutschen Ingenieurwerken auf der Weltausstellung zukommt.

Trotz der kleinen Lettern ist der Katalog ungemein übersichtlich und das Lesen greift das Auge nicht an, was einestheils der Sauberkeit des Druckes, andererseits den ausreichenden Zwischenräumen zu danken ist, welche die einzelnen Zeilen wie die Absätze trennen. *H.*

Von der Saalburg. Das Centralblatt der Bauverwaltung bringt in Nr. 51 d. Jahrg. folgende interessante Mittheilungen über den Fortschritt und neuere Funde der Saalburg, die der allgemeinen Antheilnahme werth erscheinen.

Die im vorigen Herbste begonnenen Vorarbeiten zum Wiederaufbau des Prätoriums sind bei dem milden Winter soweit gefördert worden, dass am 14. Juni in Gegenwart des Kaiserpaares der erste Stein gelegt werden konnte. Bis dahin

handelte es sich vor allem darum, durch sorgfältige Grabungen bis auf den gewachsenen Boden die genauen Fluchten und Ecken der nicht immer geraden und oft geneigten Mauern festzustellen und durch eingehende Untersuchung der alten Reste weitere Anhaltspunkte für die Wiederherstellung zu gewinnen. Soweit sich jetzt schon übersehen lässt, wird sich Einzelnes an den früheren Entwürfen ändern, anderseits wird aber Wesentliches, wie die Ueberdeckung der sog. „Exercirhalle", für die eine geeignete Bezeichnung immer noch ebenso gesucht wird, wie für die jetzt auch angezweifelte Benennung „Prätorium", vollauf bestätigt. Wird die Bedachung schon bewiesen durch die vor den drei Haupteingangsthoren neu gefundenen, tiefen versteinten Löcher für Pfosten bis 50 ^{cm} Durchmesser, welche nur zur Unterstützung eines Vorhallendaches dienen konnten, so geben hierfür die im Gegensatze zu dem anderen Mauerwerk sorgfältig und fest hergestellten Grundmauern, die neu entdeckten Reste des Estrichs und die verkohlten Balken der Dachkonstruktion außer anderem ein weiteres untrügliches Zeugnis. Durch die tiefen Grabungen konnten ferner die Pfostenlöcher der vorhergehenden Kastellanlage mit ihrer Steinpackung unter den Mauern des jetzigen nachgewiesen werden, die anscheinend eine hölzerne Halle hatte. Auch zeigte sich die alte ziemlich tief liegende Kastellachse (der Cardo) in Steinsetzungen, welche genau so verkeilt waren, wie im Limesgräbchen. Man hat diese Vermarkungspunkte jetzt ummauert, und mit Bohlen abgedeckt, sodass sie auch für die Zukunft sichtbar erhalten bleiben. Eine genaue Uebersicht über alle diese Steinsetzungen, Löcher und Gräbchen, wie sie täglich neu an das Licht kommen, kann erst eine Aufnahme nach Schluss der Arbeiten geben, welche alle Unregelmäßigkeiten enthält.

Außer den schon bekannten beiden Brunnen im Atrium, die vollständig geleert wurden, ist noch ein dritter schon zur Römerzeit aufgegebener neben dem Sacellum gefunden, der ebenfalls eine Tiefe von 26! ^{m} hat. Alle drei waren verschalt und lieferten u. a. sehr interessante Holzfunde. So enthielt der eine einen eichenen Zeltpflock (sog. Hering) in einer Tiefe von 15 ^{m} und der andere zwei äußerst sinnreich hergestellte Wassereimer mit Inschrift nebst einem Kapitell aus Eichenholz. Dieser letztere Fund, der wohl bisher seinesgleichen sucht, giebt uns nicht nur einen ungeahnten Aufschluss über die Formen des römischen Holzbaues, der anscheinend viel Aehnlichkeit mit dem mittelalterlichen hatte, sondern liefert auch einen werthvollen Beitrag für den Aufbau der als Peristyl bezeichneten Halle des Prätoriums. Die übrigen Funde beschränken sich auf Topfscherben, Münzen, Ziegel, Töpferstempel u. a. Eine fast 1^{m} hohe Nische aus gebranntem Thon, vermuthlich zur Aufnahme einer Geniusstatue, ist nach Aussage Sachverständiger eine keramische Kunstleistung, da es auch heute noch schwer hält, ein solch großes Stück weniger zu brennen als zu trocknen. Auch fand sich ein Theil der Bauinschrift auf einer Sandsteinplatte als Plattenbelag einer Kochstelle. Sie besteht aus Buchstaben von (vergoldetem?) Bronceblech, welche mit Broncehaftern auf den Stein befestigt sind, und stammt wahrscheinlich aus der Zeit des Antonius Pius. In den Niederlassungen sind einige Keller aufgegraben und dabei abermals Brunnen entdeckt, sodass deren nunmehr 47 im Saalburggebiete vorhanden sind.

Vor Abbruch sämmtlicher Mauern sind außer genauen geometrischen Aufnahmen auch solche mittels des Messbildverfahrens gemacht worden, wozu der Kultusminister einen besonderen Betrag von 10000 Mk. bewilligt hat. Ein genauer Lageplan befindet sich im Bureau des Geh. Raths Meydenbauer in Berlin, nach dem etwa 100 Aufnahmen gemacht worden, der alle Einzelheiten wiedergiebt. Die sehr guten Photographien halten für alle Zeit das auf uns Gekommene fest und ermöglichen es noch in späteren Tagen, die Untersuchungen nachzuprüfen. Seine Majestät der Kaiser, der sich lebhaft für das Meydenbauer'sche Verfahren interessirt, hat gewünscht, dass gerade bei archäologischen Arbeiten ein ausgiebiger Gebrauch von ihm gemacht werden möchte.

Der Wiederaufbau der Porta decumana mit der anschließenden Kastellmauer aus Mitteln des Dispositionsfonds ist beendet. Daran anschließend konnte noch im Frühjahre der südliche Theil der rechten Längsmauer bis zur Porta principalis dextra wieder aufgebaut werden aus den Geldern, welche dem Kaiser von Privaten zur Verfügung gestellt sind. Beim Aufräumen der beiden Spitzgräben vor dem Thore gelang es, im Naturboden die alte Konstruktion der Brücke festzustellen. Dabei zeigte sich, dass nur der unmittelbar vor der Mauer liegende Graben überbrückt war, und zwar so, dass ein aus Spundwänden gebildeter Durchlass geschaffen wurde. Entsprechend den beiden Eingangsthoren, hat auch die Brücke zwei Durchgänge, zum Aus- und Eingang. Vor dem Thorpfeiler lässt Kaiser Wilhelm II. da, wo nach den erhobenen Resten ein Bildwerk stand, ein Broncestandbild des Kaisers Antonius Pius, des muthmaßlichen Erbauers des Kastells (139 bis 140?) und des Pfahlgrabens errichten. — „Imperator Germanorum imperatori Romanorum." Hiermit ist der Bildhauer Joh. Götz aus Charlottenburg beauftragt, der

schon bei dem Kaiser Wilhelm-Denkmal in Berlin ein feines Verständnis in der Behandlung antiker Figuren bewiesen hat.

Auch sonst sind die Arbeiten weiter gefördert So wurden aufser weiteren Baarmitteln neuerdings auch Zuwendungen für das Museum gemacht. Unter anderen hat der Königl. Baurath Hahn aus Frankfurt eine äufserst seltene römische Reitertrompete (lituus) aus Bronce gestiftet, die beim Baggern im Rhein gefunden wurde. Von besonderem Werthe ist es aber, dass der Fürst von Wied die in dem bei Neuwied belegenen Limeskastell Niederbieber gemachten Funde, welche in den zwanziger Jahren des vorigen Jahrhunderts ausgegraben wurden, und in gleicher Weise auch der Fürst von Solms-Braunsfels seine Sammlung bereitwilligst zur Verfügung gestellt hat. Auf diese Weise wird das Bestreben des Kaisers, der Marienburg im Osten in der Saalburg eine entsprechende Sehenswürdigkeit im Westen gegenüberzustellen, auf das Wirksamste unterstützt.

Eine besondere festliche Grundsteinlegung ist Anfangs August beabsichtigt.

Die Bedenken, die aufser anderen s. Z. gegen die Errichtung des Museums auf der Saalburg wegen der „weiten“ Entfernung geltend gemacht sind, dürften nunmehr behoben sein, nachdem aufser der in der Nähe haltenden Eisenbahn am 3. Juni die elektrische Bahn zwischen Homburg und Saalburg dem Betriebe übergeben ist. Seit dieser Woche ist im Kastell auch eine Postagentur eröffnet.

Wettbewerbe.

Rathhaus in Fechenheim bei Frankfurt a. M. Die Entwürfe von Jänicke & Emmingmann in Schöneberg bei Berlin und von Krämer & Herold in Düsseldorf wurden von 168 eingereichten Arbeiten als die besten, in sich aber als gleichwerthig vom Preisgericht mit Preisen von je 650 Mk. gekrönt. Zum Ankauf empfohlen sind die Entwürfe *„Kunst oder Glück“* und *„Heimisch“*.

Evangelisch-lutherische Kirche auf dem Nordplatz in Leipzig. Der Kirchenvorstand hat 6000 Mk. zur Preisvertheilung bewilligt. In Aussicht genommen ist nachfolgende Vertheilungsart: ein erster Preis von 3000 Mk., ein zweiter Preis von 2000 Mk. und ein dritter Preis von 1000 Mk. Den Ankauf weiterer Entwürfe für den Preis von je 1000 Mk. behält der Kirchenvorstand sich vor. Die Kirche soll 1000 Sitzplätze enthalten, von denen höchstens ein Drittheil auf den Emporen sich befinden darf. Die Baukosten dürfen einschliefslich der Inneneinrichtung, Heizung und elektrischen Beleuchtung die Summe von 350 000 Mk. nicht überschreiten. Der gothische Stil darf nicht zur Anwendung gelangen, jedenfalls soll aber das Bauwerk durch einen Thurm hervorgehoben werden. Hinsichtlich der Ausführung geht der Kirchenvorstand irgend welche Verpflichtungen nicht ein, doch gedenkt er gegebenen Falles den Verfasser eines vom Preisgericht zur Ausführung geeignet befundenen Entwurfs bei der weiteren Ausführung zu Rathe zu ziehen.

Amtliche Nachrichten.

Sachsen.

Bei der Königl. Sächsischen Strafsen- und Wasserbau-Verwaltung ist den Baurätheu Döhnert in Zwickau, Michael in Leipzig und Lempe in Plauen i. V. Titel und Rang als Finanz- und Baurath verliehen worden, ferner sind die Bauräthe Hübler und Range in Dresden zu Finanz- und Bauräthen ernannt, die Strafsen- und Wasserbauinspektoren Baurath Schiege in Chemnitz nach Dresden, Pietzsch in Freiberg nach Chemnitz und der Bauinspektor Seifert in Dresden, letzterer unter Ernennung zum Strafsen- und Wasserbauinspektor, nach Freiberg versetzt, sowie die präd. Bauinspektoren, Regierungsbaumeister Williams in Leipzig, Gölkel in Pirna, Hoeland in Zwickau, ingleichen die Regierungsbaumeister Neminar in Annaberg und Matthes in Schwarzenberg zu etatmäfsigen Bauinspektoren ernannt worden.

Bei der Verwaltung der Staatseisenbahnen sind zu Regierungs-Baumeistern ernannt: die Reg.-Bauführer Friedrich Karl Donath in Plauen i. V., Rudolf Pfeiffer in Dresden, Karl Rudolf Poppe in Freiberg, Fritz Schauer in Dresden, Georg Paul Starke in Altenburg und Friedrich Bernhard Hugo Wernekke in Dresden.

Dresden, am 11. Juni 1900.

Landbaumeister Reichelt, Vorstand des Landbauamts I in Dresden, ist den technischen Räthen des Königl. Finanzministeriums in Hochbausachen zu deren Unterstützung und Vertretung beigegeben. Landbaumeister Schmidt, Vorstand des Landbauamts in Meifsen, ist als Vorstand des Landbauamtes I nach Dresden versetzt. Landbauinspektor Gläser, präd. Landbaumeister in Plauen, ist zum etatsmäfsigen Landbaumeister und zum Vorstand des Landbauamts daselbst ernannt. Dem Landbauinspektor Krüger, mit der Leitung des Ständehausbaues in Dresden beauftragt, wurde unter Verleihung des Titels und Ranges eines Landbaumeisters die Verwaltung des Landbauamtes in Meifsen übertragen. Der Landbauinspektor Krause beim Landbauamte in Meifsen wurde unter Verleihung des Titels und Ranges eines Landbaumeisters mit der Leitung des Ständehausbaues in Dresden beauftragt. Landbauinspektor Auster beim Landbauamt in Zwickau ist in das hochbautechnische Bureau des Königlich Sächsischen Finnanzministeriums versetzt und mit der Leitung des Baues des neuen Ministerial-Gebäudes beauftragt. Landbauinspektor Sachse beim Landbauamte I in Dresden ist zum Landbauamte in Zwickau versetzt. Landbauinspektor Kramer beim Landbauamte in Chemnitz ist zum Landbauamte I in Dresden versetzt. Regierungsbaumeister Uhlig beim Landbauamte I in Dresden ist mit der selbständigen Leitung des Baues der Frauenklinik daselbst unter Oberaufsicht des Landbaumeisters Reichelt beauftragt.

Dresden, am 23. Juni 1900.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Dem Marine-Oberbaurath und Hafenbaudirektor Bieske in Danzig ist der Charakter als Geheimer Marine-Baurath verliehen.

Garnison Bauverwaltung. Preufsen. Dem Garnison-Bauinspektor Fischer ist die Lokal-Baubeamtenstelle in Insterburg übertragen, mit deren Geschäfts-Wahrnehmung er bisher betraut war. Dem Baurath Wellmann ist die Lokal-Baubeamtenstelle Berlin III übertragen und der Garnison-Bauinspektor Holland ist mit der Geschäfts-Wahrnehmung der Lokal-Baubeamtenstelle Berlin V beauftragt.

Versetzt sind: Der Geheime Baurath Schmidt vom VIII. Armeekorps zur Intendantur der mil. Institute; der Intendantur- und Baurath Zaar von dort zum VIII. Armeekorps; Intendantur- und Baurath Kalkhof vom XVII. zum XIV. Armeekorps und Baurath Böhmer von Berlin III. zum XVII. Armeekorps; letzterer ist mit der Geschäfts-Wahrnehmung eines Intendantur- und Bauraths beauftragt. Die zum 1. Juli 1900 ausgesprochene Versetzung des Garnisonbauinspektors Roessler von Siegburg nach Deutz ist aufgehoben.

Preufsen. Die Regierungs-Baumeister Paul Oehlmann in Charlottenburg und Johannes Uhlig in Bonn scheiden auf ihren Wunsch aus dem Staatsdienste.

Der Regierungs- und Baurath z. D. Ferdinand Hassenkamp früher Mitglied der Eisenbahn-Direktion in Magdeburg ist gestorben.

Baiern. Der Regierungs- und Kreisbauassessor Bauamtmann Benno Grünewald ist krankheitshalber auf die Dauer eines Jahres in den Ruhestand getreten. Der Regierungs- und Kreisbauassessor Ludwig Bischoff ist auf seinen Wunsch in den Ruhestand getreten, in Anerkennung seiner langjährigen treuen Dienstleistungen wurde ihm der Titel und Rang eines Bauraths verliehen.

Auf die bei der Regierung, Kammer des Innern, von Oberbaiern erledigte Regierungs- und Kreisbauassessorstelle für das Landbaufach ist auf seinen Wunsch der Bauamtmann Ferdinand Inama v. Sterneg in Landshut berufen. Reg.- und Kreisbauassessor Heinrich Beck in Landshut wurde zum Bauamtmann in Landshut ernannt und Bauamtsassessor Georg Dittmar in Kissingen zum Regierungs- und Kreisbauassessor bei der Regierung, Kammer des Innern, von Niederbaiern befördert.

Württemberg. Regierungs-Baumeister Wechsler in Stuttgart ist zum technischen Expeditor im Finanzdepartement ernannt. Die Vorstandsgeschäfte der für die Dauer der Erweiterungsbauten auf dem Bahnhof Ulm errichteten Eisenbahnbausektion sind dem Bauinspektor Lupfer, bisher Vorstand der Bausektion Biberach, übertragen.

Inhalt. Programm der XIV. Wanderversammlung zu Bremen. — Die Eröffnung der Bauausstellung in Dresden. — St. Josephschule in Colmar i. E. — Der Bau des Kaiser Wilhelm-Kanals (Schluss). — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Amtliche Nachrichten. — Personal-Nachrichten — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Keck, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 28. Hannover, 11. Juli 1900. 46. Jahrgang.

Pariser Weltausstellung.

III. Bericht.

Das deutsche Haus in der Straße der fremden Mächte bildet den Mittelpunkt der Ausstellung des Deutschen Reiches, konnte aber, wie bereits erwähnt wurde, nur einen recht geringen Theil der deutschen Ausstellungsgegenstände aufnehmen, vielmehr finden sich dieselben, den 18 Gruppen eingereiht, an verschiedenen Stellen, welche auf dem beigefügten Lageplan (vergl. Abb. 8) gekennzeichnet sind. Dem großen Kunstpalast gegenüber wurden die beiden langen Gebäude auf der Invaliden-Esplanade errichtet, denen wir bereits einen flüchtigen Blick widmeten. Hier hat sich Frankreich seinen durchschnittlich auf 60 v. H. festgesetzten Antheil an Platzfläche recht reichlich gesichert, da es ja galt, Alles möglichst gut und weiträumig aufzustellen und das Beste zu bieten, was die verschiedenen Industrieen zur Ausstattung und Schmückung der Wohnungen und Gebäude zu liefern vermögen. In Keramik und Glaswaaren, Teppichen, Tapeten und Möbeln, in Glasmalereien und festsitzenden Ausschmückungen findet sich eine ebenso reiche Auswahl als von den Gegenständen, welche unsere Wohnungen zu enthalten pflegen an Papp- und Papierwaaren, Uhren, Bronzen, Korb- oder Spielwaaren, Gold-, Silber- und Juwelierarbeiten. Mit gerechtem Neid wird man die Ausstellung des französischen Bau- und Kunstgewerbes betrachten, vor allem die prächtigen Räume, in welchen die Erzeugnisse der französischen Staatsmanufakturen (Gobelins, Porzellan, Glas) aufgestellt sind, während für die fremden Mächte, auch Deutschland, der Platz recht bescheiden bemessen ist, sodass z. B. die herrlichen Porzellan-Kunstwerke von Berlin und Meißen nur recht beengt aufgestellt werden konnten und daher in ihren Einzelheiten nicht ausreichend zur Geltung gelangen, während den prächtigen Innenausschmückungen nach Entwürfen von Gabriel Seidl und anderen Meistern die nothwendige Belichtung fehlt.

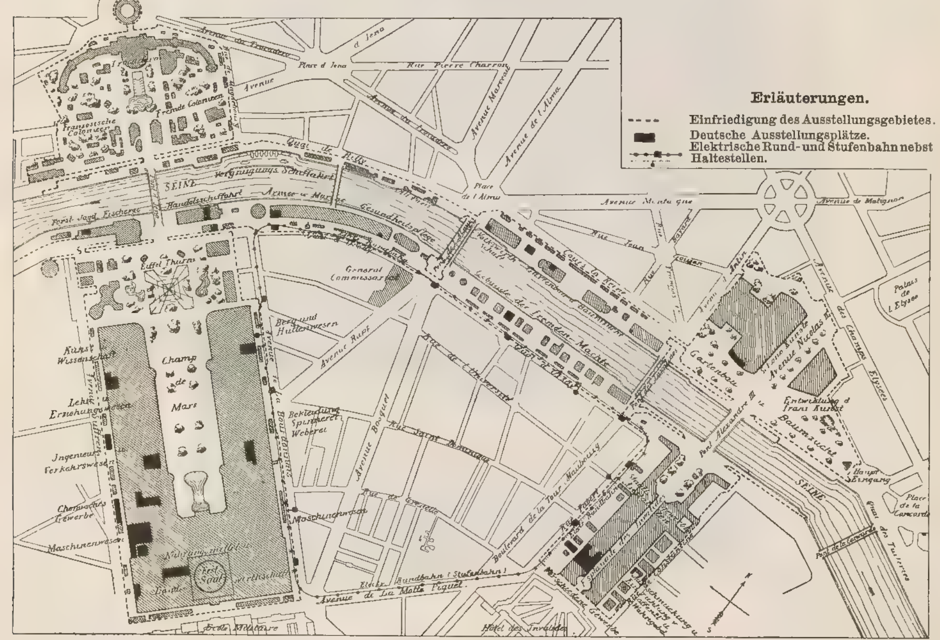


Abb. 8 *Pariser Weltausstellung 1900. Lageplan.*

Dagegen ist es dem Architekten Prof. K. Hoffacker (Charlottenburg) vorzüglich gelungen, den Deutschland zugewiesenen Raum künstlerisch auszugestalten und einen

Ehrenhof zu schaffen, welcher ein gutes Zeugnis für das deutsche Kunstgewerbe ablegt und allgemeine Anerkennung findet.

Auch an anderen Stellen hat man auf eine einheitliche und würdige Ausstattung der zugewiesen erhaltenen Plätze Werth gelegt und zunächst die deutsche Abtheilung durch Schmuck mit Lorbeerbäumen gekennzeichnet.

Der Wahl und dem Geschmack eines jeden Besuchers bleibt es überlassen, ob er nun auf dem weiten Gebiete des Ausstellungsgeländes planlos besichtigt, was etwa von fern schon seine Aufmerksamkeit anzieht, oder systematisch alle Hallen durchschreitet und die Anzahl von ausgestellten Gegenständen eines wenn auch flüchtigen Anblickes würdigen will.

Da alle die zahlreichen Gebäude unterhalb der Alma-Brücke außer Eiffelthurm und Maschinenhalle auf dem Marsfeld und Trocadero-Palast nur provisorisch aus Eisen, Holz und Cement mit Stuck- und Gipsornamenten hergestellt wurden, so kann ihr kurzbemessenes Dasein nicht Veranlassung geben zu einer eingehenden Schilderung oder Abbildung. Es mag nur Folgendes erwähnt werden.

Um den Eiffelthurm entlang der Seine einerseits und zwischen Seine und Trocaderopalast andererseits sind diese Ausstellungsbauten so überhäuft nebeneinander gestellt, dass eins das andere beeinträchtigt und oft kaum ein Platz sich findet, um ihre Eigenart würdigen zu können.



Abb. 9. *Pariser Weltausstellung 1900. Haus der deutschen Flotte.*

So ergeht es auch dem von den deutschen Rhedereien errichteten Hause der deutschen Flotte (Abb. 9), welches gegenüber dem großen Gebäude für Handel und Marine neben dem rothen Kuppelbau von Schneider & Co. in Creusot errichtet ist und bezüglich seiner baulichen Ausführung wie seines reichen Inhaltes allen Ausstellungsbesuchern auf das Beste empfohlen werden kann. Nach Eintritt der Dunkelheit allerdings weiß sich dieses deutsche Ausstellungsgebäude in das rechte Licht zu setzen, da sein dem Rothensand-Leuchtthurm nachgebildeter Thurmaufbau den mächtigsten Scheinwerfer der Ausstellung (gegen 30 Millionen Kerzen Leuchtkraft!) trägt und mit seinem kräftigen Lichtstrahl die Ausstellungsfläche wechselnd taghell beleuchtet.

Die nach bekannten Vorbildern ausgeführte Nachahmung von Alt-Paris (vergl. Abb. 10) gewährt nur deshalb einiges Interesse, weil es, als ein abgeschlossenes Ganzes am rechten Ufer der Seine errichtet, von den nahe gelegenen Brücken aus einen recht hübschen Anblick gewährt, welcher beim Besuch der Anlage allerdings sehr zu Ungunst sich abschwächt. Etwas weniger ist dies der Fall bei der großen Zahl der außereuropäischen Bauten nach Vorbildern aus französischen, englischen, russischen, niederländischen Kolonieen und Schutzgebieten; als Beispiel derselben zeigt die Abb. 11 den Tempel von Cambodge.

Eines Gebäudes soll noch besondere Erwähnung gethan werden, des Palais lumineux, eines nur aus rohem Guss- und geschliffenem Glas hergestellten Gebäudes, an welchem außer Glas für Fußboden, Wände, Treppen und Dach kein weiterer Baustoff sichtbar ist und das, in seinen Hohltheilen durch zahlreiche Glühlampen beleuchtet, Abends eine recht hübsche Wirkung hervorruft.

Ueberblickt man die Vertheilung der Baulichkeiten auf dem ganzen Gebiet der Ausstellung, so findet man, dass zwischen dem Concordiaplatz und der Almabrücke die Baulichkeiten viel weiträumiger gestellt sind, als unterhalb letzterer, und dass der gut erhaltene Schmuck der Baumreihen, entlang beider Ufer der Seine, die Fülle der besonders am Quai d'Orsay errichteten Bauwerke immer noch erträglich macht. Unterhalb der Almabrücke bis zur Jenabrücke war der Bauplatz durch besondere Verhältnisse dagegen sehr geschmälert, trotzdem wurden aber auf dem rechten Ufer Alt-Paris und auf dem linken Ufer die großen Hallen und viele kleinere Bauten so eng aneinander errichtet, dass an verschiedenen Stellen nur schmale Durchgänge von wenigen Metern frei blieben. In Folge dessen entstehen dort täglich Stauungen, welche an Sonn- und Festtagen, wo die Besucherzahl 500 000 erreicht und sicher noch weit übersteigen wird, die Aufstellung besonderer Wachmannschaften erforderlich erscheinen ließen. Es ist dies zu betonen, da man im Allgemeinen innerhalb der großen Ausstellungspaläste die Gänge ziemlich reichlich bemessen hat. An bevorzugten Stellen, z. B. bei den Juwelierarbeiten, Kleidern, Spitzen sind allerdings auch dort jederzeit große Ansammlungen von Besuchern zu bemerken.

Deutsche Bauausstellung in Dresden.

I.

Von den staatlichen Baubehörden Deutschlands sind theils Ergebnisse aus der amtlichen Thätigkeit dargeboten, theils wurden für diese Ausstellung selbst besondere Zeichnungen, Photographien oder Modelle angefertigt. Ein umfangreicher Sonderkatalog ist für Abtheilung I, das Staatsbauwesen, angefertigt worden, welcher nicht bloß nach einer zu Grunde gelegten Führung eine Beschreibung der ausgestellten Gegenstände enthält, sondern auch über die größte Zahl der betheiligten staatlichen Baubehörden Bemerkungen bringt bezüglich deren Organisation und Thätigkeit.

Abbildungen und Pläne von Hochbauten nebst Erläuterungen vor, während das Ministerium des Innern durch Berichte und Zeichnungen des Straßen-, Wasser- und Brückenbaues vertreten ist.

Das Herzogthum *Braunschweig* bietet einen Nachweis über Organisation und Geschäftskreis seiner Baudirektion, welche aus einer Hochbau-Abtheilung und einer Abtheilung für Straßen- und Wasserbau besteht. Die Domainen, die Saline Schöningen, die Gerichts- und Forstgebäude, die Heilanstalten, Kirchen und Schulen unterstehen der ersten Abtheilung, welche auch eine interessante Zusammenstellung der von ihr ausgeführten Arbeiten zur Wiederherstellung mittelalterlicher Kirchen ausstellt. Der braunschweigische Straßen- und Wasserbau genießt in technischen



Abb. 10. *Pariser Weltausstellung 1900. Alt-Paris.*

Die Reichslande *Elsass-Lothringen* erfuhren bei der Ausstellung eine Theilung, indem die Reichseisenbahnen eine Kabine für sich erhielten, in der eine Sammlung von Normalentwürfen für Dienstgebäude, sowie Zeichnungen ausgeführter Stations- und Postgebäude, Güterschuppen, Wasserthürme und Bahnsteighallen ausgestellt ist, während die reichsländische Hoch- und Wegebauverwaltung in einem anderen Raum eine Auswahl von Zeichnungen für solche größere Bauten zur Schau gestellt hat, welche nach Uebernahme der Verwaltung durch das Deutsche Reich entstanden sind. Es befinden sich unter ihnen das Ministerialdienst- und das Landesausschussgebäude, die Kreisdirektion, die Universitätsbibliothek und das Gebäude des Land- und Amtsgerichtes zu Straßburg. Als eine Forderung einer neuzeitlichen Wissenschaft ist das Gebäude der kaiserlichen Hauptstelle für Erdbebenforschung in Straßburg zu bezeichnen, welches 1899 durch Bauinspektor Jaehnike ausgeführt wurde. Eine Zahl von Zeichnungen für Straßenbrücken aus Stein und Eisen ergänzen diese Vorführung aus dem Reichslande.

Württemberg ist vertreten durch seine Staatseisenbahnverwaltung, die Domainendirektion, welcher zahlreiche Landesanstalten unterstellt sind, die Intendantur des XIII. (kgl. württemberg.) Armeekorps und die Post- und Telegraphenverwaltung. Sie führen sämmtlich zahlreiche

Kreisen einen sehr guten Ruf und seine ziemlich erschöpfende systematische Vorführung gelegentlich der Bauausstellung kann nur mit Freuden begrüßt werden. Die Entwicklungsgeschichte, sowie neue Bauten von Straßen werden mitgetheilt, Belegstücke der Unterhaltungsstoffe vorgelegt und beschrieben, die für die Wasserbauten typischen Arbeiten erläutert.

Der größte deutsche Staat *Preufsen* hat eine interessante Auswahl getroffen von den zahlreichen Bauausführungen, welche das Ministerium für öffentliche Arbeiten in neuerer Zeit hat ausführen lassen. Sie umfassen Kirchen, Regierungs- und Gerichtsgebäude, Universitäten, Gymnasien und Eisenbahnhochbauten. Das preußische Kriegsministerium führte in Zeichnungen und Schaubildern Arten seiner verschiedenen Dienstgebäude vor Augen.

Bauten aus den Großherzogthümern *Mecklenburg-Schwerin* und *Sachsen-Weimar-Eisenach* sowie dem Herzogthum *Sachsen-Altenburg* finden sich in einer gemeinsamen Kabine ausgestellt.

Das von der Nürnberger Gewerbeausstellung her in guter Erinnerung befindliche Geschick der *bayerischen Bauverwaltungen* für eine systematische Auswahl und vortheilhafte Aufstellung von Ausstellungsgegenständen zeigt sich auch diesmal wieder, indem die bayerische

Staatseisenbahn in Zeichnungen und Modellen, Bauweisen von Post- und Eisenbahnhochbauten, wie von Brückenbauten nebst den dazu verwendeten in Bayern gewonnenen Baustoffen vorführt, während die unter dem Ministerium des Innern stehende oberste Baubehörde Kirchen, Post- und Schulbauten, Straßen und Brückenbauten, sowie Wildbachverbauungen ausstellt. Unter ihnen verdienen besondere Erwähnung das Modell in 1 : 50 des seit einem Monat in Bau befindlichen Armeemuseums in München (entworfen vom Geh. Oberbaurath Mellinger) und die Pläne für das Centraljustizgebäude in Bamberg (entworfen von Oberbaurath Hoefl).

Das *Reichsmarineamt* hat in einer mit Flaggen und Schiffsmodellen hübsch ausgestatteten Koje, eine Darstellung der neuen Hafeneinfahrt in Wilhelmshaven und von Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen zur Schau gestellt. Aus dem Großherzogthum *Baden* ist nur durch die Staatseisenbahnverwaltung ein großes Schaubild nebst Photographien der neuen Hafenanlagen in Mannheim ausgestellt, während von dem Großherzogthum *Hessen* die Ministerien des Innern, der Justiz und der Finanzen Zeichnungen der unter ihrer Verwaltung ausgeführten Bauten zur Ausstellung bringen ließen.

Auch drei *preussische Provinzialverwaltungen* entsprachen dem Ersuchen um Beschickung der Ausstellung. Wir finden aus *Westpreussen, Brandenburg* und der *Rheinprovinz* Zeichnungen mit werthvollen Mittheilungen über Heilanstalten für Sieche, Irre und Geisteskranke.

Im *Königreich Sachsen* bestehen staatliche Bauverwaltungen in verschiedenen Ministerien; wie zu erwarten stand, haben sich diese in hervorragender Weise an der Ausstellung betheiligt und die linke Seite des Hauptgebäudes belegt. Die Mittheilungen in dem Katalog für das Staatsbauwesen sind so reichlich ausgefallen, dass sie einen guten Ueberblick über die Organisation und Thätigkeit der sächsischen staatlichen Bauverwaltungen bieten. Aus einem Zusammenwirken derselben ist auch die Einrichtung und Ausstattung der Ausstellungsräume selbst entstanden, welche als ebenso praktisch, wie als geschmackvoll und vornehm bezeichnet werden kann. Das sächsische *Kriegsministerium* hat in der letzten Zeit eine rege Thätigkeit zu entfalten gehabt in Folge der Neueinrichtung von Garnisonsorten, von Neubauten verschiedener Kasernen und Dienstgebäude, der Verlegung von Kasernen und Dienstgebäuden, z. B. den Abbruch der Pleißenburg in Leipzig und die Bildung des XIX. (2. kgl. sächs.) Armeekorps. Diese vielen Aufgaben seiner Baubeamten lassen die zahlreichen ausgestellten Zeichnungen erkennen, während in einer längeren Tabelle übersichtliche Angaben für Gebäudebauarten dem Katalog einverleibt worden sind. Dem *Finanzministerium* unterstehen in Sachsen drei größere Bauverwaltungen und zwar

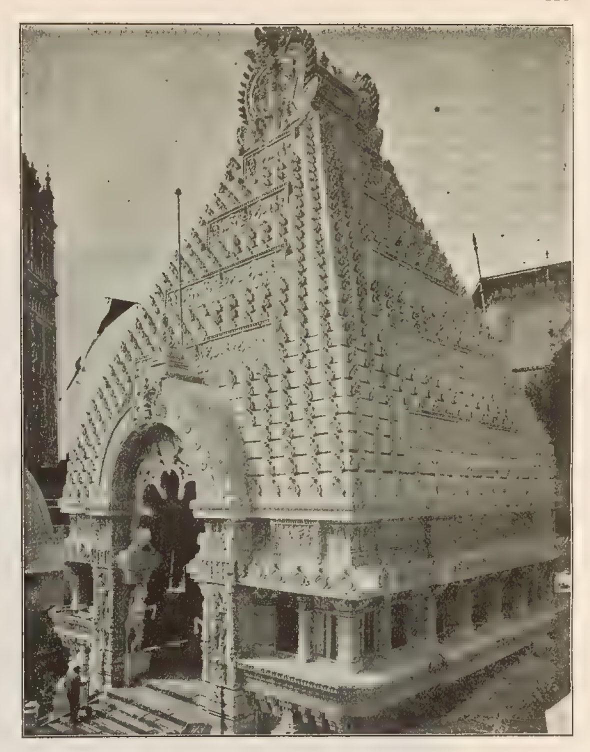


Abb. 11. *Pariser Weltausstellung 1900. Der Tempel von Cambodge.*



Abb. 12. *Pariser Weltausstellung 1900. Die Gebäude der Grofsen Seegesellschaften.*

1) Die Hochbauverwaltung, 2) die Staatseisenbahn-Generaldirektion und 3) die Direktion für den staatlichen Straßen- und Wasserbau. Der vortragende Rath für den Hochbau ist zugleich der Vorsitzende des Centralausschusses der Ausstellung, Geheimer Baurath Waldow; es war daher möglich, in der Hochbauabtheilung der Ausstellung eine besonders interessante Zusammenstellung von Zeichnungen ausgeführter Bauten und zur Vorbereitung anstehender Entwürfe dieser Verwaltung zu vereinigen. Unter den Letzteren mögen nur hervorgehoben sein diejenigen für ein Ministerial-Dienstgebäude (Ministerium der Justiz, des

von Brücken in Eisen (Gegenbelastung durch Widerlagshebel, Gerüstpfeiler, Pendelpfeiler) und die Ausführungen in Beton eingehende Beschreibung finden würden, welche nach den Angaben des Geheimraths C. Köpke besonders für die sächsischen Eisenbahnen zur Verwendung gelangt sind. Doch sei erwähnt, dass die derzeitigen großen Umbauten in Dresden auch außerhalb der Ausstellung besonders den neuzeitlichen Brückenbau in höchst lehrreicher Weise vertreten.

Die 3. Bauverwaltung des sächsischen Finanzministeriums vereinigt den Straßen- und Wasserbau. Die



Abb. 13. *Pariser Weltausstellung 1900. Das Marsfeld (vom Eifelthurm gesehen).*

Innern, des Kultus und öffentlichen Unterrichts sowie der auswärtigen Angelegenheiten gemeinsam), das Fernheiz- und Elektricitätswerk für staatliche und Hofgebäude sowie ein Dienstgebäude für den Verwaltungsgerichtshof und eine Amtshauptmannschaft in Dresden. Die Staatseisenbahnverwaltung hatte sich nach dem Programm auf Vorführungen aus dem Gebiete des Hoch- und Brückenbaues zu beschränken, konnte aber dabei höchst lehrreiche Formen von Stations- und Dienstgebäuden zur Ansicht bringen. Die umfassenden Bauten, welche gerade in Dresden für diesen Zweck zur Ausführung gelangten, werden in Zeichnungen und gut durchbildeten Modellen vorgeführt, während der mit der Anordnung dieser Ausstellung des Staatsbauwesens beauftragte Baurath Lucas die Brückenbauten der sächsischen Staatsbahnen in alten und neuen Modellen und Zeichnungen in mustergültiger Weise herbeizuschaffen wusste und zu einem besonderen Anziehungspunkt für die Ausstellungsbesucher gestaltet hat.

Es würde den Rahmen eines allgemeinen Berichtes überschreiten, wenn die verschiedenen neueren Bauweisen

für Neubau und Unterhaltung der Staatsstraßen verwendeten Gesteine, eine übersichtliche Darstellung des täglichen Verkehrs und des Bedarfes an Unterhaltungsbaustoffen der einzelnen Strecken einerseits wie eine ausführliche Darstellung von Korrektionsbauten an der Elbe und den anderen sächsischen Flüssen, Entwürfe von Thalsperren und Zeichnungen von Straßenbrücken andererseits sind ausführlich und übersichtlich vor Augen geführt.

Das Ministerium des Innern ist vertreten durch ein sehr fein ausgeführtes Modell der Landesanstalt in Hochweitzschen, während das Kgl. Hausmarschallamt von dem derzeitigen Umbau des Königsschlosses in Dresden Zeichnungen und Ausstattungstheile vorführt.

Die an diese Haupträume anstoßenden Theile des Ausstellungsgebäudes, die provisorischen Anbauten und der Park sind von den übrigen Abtheilungen der Bauausstellung in Anspruch genommen.

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Düsseldorf.

Versammlung am 3. April 1900.

Unter dem Vorsitz des Herrn Stadtbaumeisters Tharandt wird nach Erledigung der Eingänge eine gemeinschaftliche Besichtigung des *Apollo-Theaters* am 7. April, unter Theilnahme der Damen, beschlossen.

Herr Tharandt berichtet sodann über den *Stand der Arbeiten für das deutsche Bauernhaus* und empfiehlt die Hinzuziehung des Mitgliedes Architekt Schneider, welcher in den Ausschuss aufgenommen wird.



Abb. 14. *Pariser Weltausstellung. Blick auf den Trocadero (am Eröffnungstage).*

Versammlung am 8. Mai 1900.
Vorsitzender: Herr Bauinspektor Platt.

Nach Bericht des Ausschusses über den Abschluss der Arbeiten für die Honorarnorm tritt der Verein den letzten Berlin-Hannoverschen Anträgen bei.

Hierauf berichtet Herr Fuchs über die *Verwendung von Koptoxyl* (Pressholz) für den inneren Ausbau. Zahlreiche Musterstücke dieses neueren Baustoffs erläuterten den Vortrag, an welchen sich eine lebhafte Aussprache über die Vortheile und Nachtheile des Koptoxyl knüpften.

Versammlung am 22. Mai 1900.
Vorsitzender: Herr Bauinspektor Platt.

Herr Architekt vom Endt berichtet über die *Vertragsvorschläge der Vereinigung Kölner Architekten.* Es ist ein Bedürfnis geworden, neben der Honorarnorm zwischen Bauherrn und Architekten vor Inangriffnahme oder Uebernahme einer Ausführung die Rechts- und Pflichtverhältnisse festzulegen. Diesen Vorschlägen im Allgemeinen zustimmend, wird ein fünfgliedriger Ausschuss zur Weiterbearbeitung der Sache gewählt.

Eine hierauf stattfindende Besprechung über einen etwaigen *Wettbewerb zu einem Musterwohnhause für die Düsseldorfer Ausstellung 1902* ergiebt das Einverständnis der Versammlung, dass der Verein das Erforderliche in geeigneter Weise in die Hand nehmen möge. *Th.*

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.

Versammlung am 20. April 1900.

Vorsitzender: Herr Zimmermann. Anwesend: 66 Personen.

Aufgenommen als Mitglied Herr Regierungs-Baumeister Adolf Zander.

Nach der Verlesung eines Schreibens des Verbands-Vorstandes vom 14. April d. J. betreffend die auf dem Pariser Architekten-Kongress von deutschen Theilnehmern zu haltenden Vorträge durch den Vorsitzenden und nach Erledigung einiger innerer Vereinsangelegenheiten erhält Herr Löwengard das Wort zu einem Vortrage über *Otto Wagner und die Moderne in der Architektur.* Der Vortragende giebt ein Bild von der Persönlichkeit Wagner's und legt seinem weiteren Bericht Wagner's Schrift „Moderne Architektur" zu Grunde. In vielen Punkten, namentlich dort, wo es sich um die Erziehung des jungen Architekten und um die Anschauungen über den *Stil* handelt, stimmt der Redner mit Wagner völlig überein, während er in Hinsicht auf die Forderung symmetrischer Anordnungen und den von Wagner aufgestellten Hauptsatz*), dass jede Bauform aus der Konstruktion entstanden und allmählich zur Kunstform geworden sei, seine abweichende Ansicht betont und begründet. Löwengard spricht Wagner in seiner Eigenschaft als Lehrer große Bedeutung zu, da er die Persönlichkeit in der Kunst nicht unterdrücke, sondern sie fördere.

Nach einer Besprechung der in der Vereinigung Berliner Architekten vor Kurzem über die Moderne in der Architektur stattgehabte Aussprache, bei welcher Löwengard mit den von Professor Otzen ausgesprochenen Ansichten sich nicht einverstanden erklären konnte, schließt er seinen Vortrag mit dem Ausdruck der Hoffnung, dass die vielen Auswüchse mit

*) Dieser Grundsatz ist nicht von Wagner aufgestellt, sondern von ihm übernommen. *Die Schriftleitung.*

der Zeit ausgeglichen werden möchten, welche sich in den neueren Bestrebungen auf dem Gebiete der Architektur bemerkbar machen.

Es schließt sich an diesen inhaltreichen, von den Anwesenden mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag, eine kurze Besprechung in welcher Herr Hauers im Allgemeinen den Löwengard'schen Ausführungen zustimmt, aber seiner Ansicht über die Bedeutung Wagner's als Lehrer vorläufig noch nicht beipflichten kann. Herr Baudirektor Zimmermann weist auf die Analogie hin, welche gefunden werden könne in der zum Schluss des 18. Jahrhunderts auf dem Gebiete der bürgerlichen Verhältnisse eingetretenen Revolution mit den sich heute auf allen Gebieten der Kunst bemerkbar machenden, das Alte umstoßenden Anschauungen und Bestrebungen.

Nach einem herzlichen Danke an den Vortragenden wird die Versammlung geschlossen. *Hm.*

Architekten-Verein zu Berlin.

Der Verein besuchte am Montag, den 11. Juni, zwei Neuanlagen in der Villenkolonie Grunewald, und zwar zuerst das von den Architekten Vollmer und Jassoy erbaute Bildhaueratelier des Professors Otto Lessing in der Caspar Theyß-Str., eines der größten dieser Art, auf einer Gartenterrasse errichtet und hauptsächlich aus einem großen Mittelraum und zwei etwas kleineren Seitenräumen bestehend, welche außen, an's Nordische anklingend, durch reich verziertes Gipsdielenwerk und steile Dächer mit geschnitzten First- und Giebelverzierungen in Erscheinung treten.

Von den zur Zeit darin befindlichen, von Bildhauer Oeser erklärten Werken sind besonders hervorzuheben: Das Modell und die in Marmor nahezu fertiggestellten Gestalten des Albrecht Achilles-Denkmals für die Siegesallee, das in halber Größe hergestellte Modell des von der Stadt Berlin in Sandstein zu errichtenden großen Springbrunnens für den Lützow-Platz, welcher die Bildwerke von Herkules, von vier Tritonen und von vier Wassergewalten enthält, letztere lebensvoll als wilde Flussgötter gedacht, die von Nixen gebändigt und dienstbar gemacht werden, das Modell des in Hildesheim ausgeführten Kaiser Wilhelm-Denkmals, eines von der Germania geführten Reiterbildes, die Modelle der am Marstall ausgeführten Perseus- und Prometheus-Reliefs, architektonische Modelle von Bauten des Stadtbauraths Hoffmann und schließlich auch Proben einer von Professor Schirm erfundenen und hier erklärten neuen Art von Emaille-Malerei auf nur 0,07 mm starkem Eisenblech, das durch Dehnung keine Risse mehr verursachen kann.

Der zweite Besuch galt der von Baurath March zu einem Kostenpreise von 300 000 Mk. für Herrn J. L. Dotti in der Herthastraße erbauten Villa, welche von dem Besitzer in liebenswürdigster Weise gezeigt wurde.

Diese Villa ist anklingend an englische und amerikanische Bauweisen auf bossirtem Sandsteinsockel im Backsteinbau mit Sandsteingliederungen und verziertem Holzwerk erbaut. Die in neuerer Zeit übliche aufwandvolle Anlage einer durch zwei Geschosse reichenden Diele ist hier vermieden, und es besteht der Hauptreiz des Innern in ansprechender Vertheilung von Arbeits-, Wohn- und Gesellschaftszimmern, Altanen und Blumenhallen, je mit wechselnden reizvollen Durchblicken in die malerische Gartenanlage am Hubertussee. Auch Kunstwerke und künstlerische Möbel bieten dem Blick stets angenehme Unterhaltung, unter letzteren namentlich einige französische Intarsienmöbel aus dem 18. Jahrhundert. Die Räume sind bis in's Dachgeschoss hinein geschickt nutzbar gemacht, und auch im Keller befindet sich ein gefällig eingerichtetes Billard- und Trinkzimmer mit Ausgang nach dem Garten. — Das seitwärts gelegene Stall- und Remisengebäude mit Gärtner- und Kutscherwohnung zeigt einfach gediegene Anlage.

Ein geselliges Zusammensein im Café Grunewald bei schönster Witterung beschloss den Abend. *K. Mff.*

Besichtigung der Königlichen Porzellan-Manufaktur in Charlottenburg.

Am 18. Juni besichtigte der Verein das Königl. Porzellanwerk, welches, früher in der Leipziger Straße, in den sechziger Jahren theilweise und in den siebziger Jahren gänzlich nach Charlottenburg verlegt wurde und zur Zeit der Leitung der Herren Heinecke, Kips und Barenthin untersteht.

Die Mündung des die Grenze zwischen Berlin und Charlottenburg bildenden Schafgrabens ist zu einem mitten im Werk liegenden Hafen ausgebildet, aus welchem die in Flusskähnen herbeigeschafften Rohstoffe, wie Thon, Feldspath usw., bequem gelandet werden können.

Unter der liebenswürdigen Führung des Direktions-Assistenten Dr. Köbbinghoff wurden Einblicke in sämmtliche Zweige der Herstellung gewonnen.

Die Rohstoffe werden für die Masse vorbereitet durch Schlemmen des Thons und Zerkleinern des Feldspathes mittels Granitwalzen und Kieseln zu feinem Mehl und Mischen dieser Theile; die fertigen Massen plastischen Thones werden längere Zeit gelagert. Als einfachste Gegenstände werden Isolatoren für elektrische Drähte erzeugt, welche als Füllmittel in den Oefen dort dienen, wo ein zu scharfer Brand zu erwarten ist.

Die Gestalten werden aus einzelnen Theilen in Gipsformen geformt, mittels dünner Porzellanmasse (Schlicker) zusammengeklebt und mit Holz- und Eisenstäbchen bearbeitet, die Blumen und Ornamente meist mit der Hand geformt, zusammengesetzt und die Gefäße mit ihnen geschmückt.

Das Brennen des Porzellans geschieht durch verschiedene Vorgänge. Die vollständig lufttrockenen Gegenstände werden zunächst bei 900 ° C. verglüht. Hiernach können sie mit Glasur versehen werden, ohne zu zerfallen. Die Kali- und Kalk-Glasuren, welche einen hohen Schmelzpunkt haben, werden von den verglühten Gefäßen aufgesaugt, letztere noch einmal getrocknet und im sog. Gutbrande, in dem die Glasur zum Schmelzen und die Schale zum vollständigen Sintern kommt, bei 1400 bis 1500 ° C. fertig gebrannt. Das Ausmaß der Gegenstände vermindert sich bei jedem Brennvorgange bedeutend.

Das Brennen der Gegenstände geschieht in Chamottekapseln, welche gegen die schädlichen Einflüsse des unmittelbaren Feuers schützen, und zwar in sog. Rundöfen mit überschlagender Flamme, welche theils mit Holz, theils mit Kohlen gefeuert werden, ferner in sog. Mentheim-Müller'schen Gasöfen mit 22 Kammern, unter Verwendung von unentteertem sogen. Rohgas, welches in unterirdischen, durch Ventile zu öffnenden und zu schließenden Kanälen den einzelnen Kammern zugeführt wird. Je drei Kammern werden zugleich geheizt, um eine lange Flamme zu haben und das Porzellan allmählich vorzuwärmen. Der Wärmegrad der Oefen wird mit Seger-Kegeln bestimmt, die mittels Schauröhren von außen beobachtet werden können. Der Verlauf des Brandes wird ferner durch Entnahme von Proben kleinerer Porzellangegenstände aus wieder zu vermauernden Löchern überwacht. Das fertig gebrannte Porzellan unterliegt einer sorgfältigen Auswahl, die besten Stücke werden zur Malerei verwandt und die sonst gut gerathenen als weißes Geschirr in Handel gebracht. Der Verkauf geschieht im Königlichen Porzellan-Bazar in der Leipziger Straße.

Die Malerei besteht aus Handarbeit (nicht aus Abzugsbildern). Die Blumen werden in Aquarell naturgetreu (nach ausgewählten Stücken aus dem Botanischen Garten) aufgenommen und hiernach Wiedergaben auf Porzellan gefertigt. Die Farben bestehen bekanntlich aus Metalloxyden oder Mischungen aus solchen, die in leicht schmelzbaren Flüssen zusammengemahlen werden. Der Goldschmuck besteht aus reinem Gold, das im erdigen Zustande mit Terpentinöl und Harz zusammengerieben wird, um es besser auftragen zu können. Emaille- und Sürpâte-Arbeiten erfordern besondere Maltechniken. — Fertig werden die bemalten Stücke in Muffelöfen bei mindestens 1000 ° C. gebrannt, und zwar meist mehrmals, derart, dass die Farbentöne, welche höhere Hitzegrade erfordern, zuerst aufgetragen und gebrannt, darnach die, welche geringere Grade erfordern, aufgetragen und gebrannt werden. Die Farbentöne können bekanntlich in ihrer fertigen Wirkung nicht ungebrannt gesehen, sondern nur berechnet werden.

Ein geselliges Beisammensein in Café Thiergartenhof beschloss den Abend. *K. Mff.*

Kleinere Mittheilungen.

Für hervorragende Leistungen auf der **„Internationalen Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen Berlin 1901"** werden in erheblichem Umfange Ehrenpreise zur Vertheilung gelangen. Es haben z. B. die drei Feuer-Societäten der Provinz Sachsen beschlossen, der Ausstellung je 500 Mark zur Ertheilung von Preisen zur Verfügung zu stellen, und von anderen Gesellschaften ist ein ähnliches Vorgehen nach den vorliegenden Mittheilungen zu erwarten. — Auch die Verkehrs-Anstalten geben ihre Bereitwilligkeit kund, das große gemeinnützige Unternehmen zu fördern. So liegt bereits seitens einer Anzahl deutscher Dampfergesellschaften, darunter des Norddeutschen Lloyd in Bremen, die Erklärung vor, dass sie die Ausstellungsgegenstände sowohl in der Richtung nach Berlin, wie zum Wohnort des Ausstellers zurück frachtfrei befördern werden.

Die Promotions-Ordnung für die Ertheilung der Würde eines Doktor-Ingenieurs an der K. S. Technischen Hochschule zu Dresden ist jetzt erschienen; sie weicht in irgend einem wesentlichen Punkte von der Promotions-Ordnung der preußischen Technischen Hochschulen kaum ab. Die beiden wichtigsten Paragraphen der sächsischen Promotions-Ordnung mögen hier wiedergegeben werden:

§ 1.

Die Promotion zum Doktor-Ingenieur ist an folgende von dem Bewerber zu erfüllende Bedingungen geknüpft:

1. Die Beibringung des Reifezeugnisses eines deutschen Gymnasiums oder Realgymnasiums oder einer deutschen Oberrealschule.

Welche Reifezeugnisse noch sonst als gleichwerthig mit den vorbezeichneten Reifezeugnissen zugelassen sind, bleibt der Entschliefsung des vorgeordneten Ministeriums vorbehalten.

2. Den Ausweis über die Erlangung des Grades eines Diplom-Ingenieurs an der hiesigen Technischen Hochschule in Gemäfsheit der Bekanntmachung vom 12. Januar 1900 oder an einer anderen deutschen Technischen Hochschule, auf welche sich die Vereinbarung der deutschen Unterrichtsverwaltungen, betreffend die Ertheilung der Würde eines Doktor-Ingenieurs und eines Diplom-Ingenieurs durch die Technischen Hochschulen erstrekt.

Ob und inwieweit.

a) technische Staatsprüfungen in den deutschen Bundesstaaten,
b) Diplomprüfungen, die an einer der von der oben gedachten Vereinbarung berührten Technischen Hochschulen auf Grund der bisherigen Diplomprüfungsordnungen,
c) Diplom- und sonstige Prüfungen, die an einer von dieser Vereinbarung nicht berührten Technischen Hochschule abgelegt worden sind,

als Ersatz für die Erlangung der Würde eines Diplom-Ingenieurs in Gemäfsheit der obigen Festsetzung angesehen werden können, bestimmt das Königl. Ministerium des Kultus und öffentlichen Unterrichts.

3. Die Einreichung einer in deutscher Sprache abgefassten wissenschaftlichen Abhandlung (Dissertation), welche die Befähigung des Bewerbers zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten auf technischem Gebiete darthut. Dieselbe muss einem Zweige der technischen Wissenschaften angehören, für welchen eine Diplomprüfung an der Technischen Hochschule besteht.

Die Diplomarbeit kann nicht als Doktor-Dissertation verwendet werden.

4. Die Ablegung einer mündlichen Prüfung.

5. Die Entrichtung einer Prüfungsgebühr im Betrage von 240 *M.*

§ 2.

Das Gesuch um Verleihung der Würde eines Doktor-Ingenieurs ist schriftlich an Rektor und Senat zu richten. Dem Gesuche sind beizufügen:

a) Ein Abriss des Lebens- und Bildungsganges des Bewerbers.
b) Die Schriftstücke in Urschrift, durch welche der Nachweis der Erfüllung der in § 1 Ziffer 1 und 2 genannten Bedingungen zu erbringen ist.
c) Die Dissertation mit einer eidesstattlichen Erklärung, dass der Bewerber sie, abgesehen von den von ihm zu bezeichnenden Hülfsmitteln, selbständig verfasst hat.
d) Ein amtliches Führungszeugnis.

Gleichzeitig ist die Hälfte der Prüfungsgebühr als erster Theilbetrag an die Kasse der Hochschule einzuzahlen.

Die Abtheilungen der **Technischen Lehranstalten in Chemnitz i. S.** haben eine anderweite Benennung erfahren, indem nach einer Bestimmung des Ministeriums die höhere Gewerbeschule jetzt den Namen Königliche Gewerbe-Akademie, die Werkmeisterschule den Namen Königliche Maschinenbauschule erhalten haben, während die mit ihr verbundenen Abtheilungen als Baugewerkenschule, Gewerbezeichenschule und Färberschule den Zusatz Königliche zu führen berechtigt wurden. *Pr.*

Mit **Spiritusglühlicht** werden jetzt umfängliche Versuche bei den sächsischen Staatseisenbahnen angestellt. 13 Stationen sind mit 151 Stück Spirituslampen bereits ausgestattet und es sollen weitere 85 Spiritusglühlicht-Lampen angebracht werden. Man veranschlagt den Bedarf an Spiritus, welcher von der Rohspiritus-Verwerthungsgenossenschaft in Berlin bezogen wird, auf jährlich 5000 Liter, die Brennstunde einer Lampe stellt sich auf 3,20 bis 4,18 Pf.; es ist dies etwa doppelt soviel, als die Kosten für Petroleum betragen würden, doch ist die erzielte Helligkeit eine etwa dreifache. Auch mit der Beleuchtung durch Acetylen und Luftgas, sowie über die Verwendung von Spiritusmotoren werden in dem bezeichneten Bahnbereiche gegenwärtig Versuche angestellt, die eine Beurtheilung noch nicht zulassen. *Pr.*

Elektrische Beleuchtung der Eisenbahnzüge. Die belgische Staatsbahn hat beschlossen, die neuen Personenwagen mit elektrischem Licht zu versorgen. Zu diesem Zweck ist einstweilen ein Ausschreiben für 80 Personenwagen erlassen.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Dem Kaiserl. Regierungsrath Wilhelm, Mitglied des Patentamtes, ist der Charakter als Geheimer Regierungsrath und dem Eisenbahn-Maschineninspektor Giörtz in Saargemünd die Stelle des Vorstandes der Maschinen-Inspektion daselbst verliehen.

Garnison-Bauverwaltung Württemberg. Dem Intendantur- und Baurath der Corps-Intendantur Holch ist der Titel und Rang als Oberbaurath verliehen.

Preufsen. Dem Direktor der mech.-techn. Versuchsanstalt in Charlottenburg, Professor Martens, ist der Charakter als Geh. Regierungsrath verliehen. Ernannt sind der Hafenbau-Inspektor Reiße in Pillau zum Regierungs- und Baurath in Stralsund, Wasserbau-Inspektor Nakonz in Pillau zum Hafenbau-Inspektor, der Landbau-Inspecktor Leithold in Coblenz zum Kreisbau-Inspektor. Der Kreisbau-Inspektor Baurath Henderichs in Coblenz ist als Landbau-Inspektor der dortigen Regierung überwiesen.

Versetzt sind: der Maschinen-Bauinspektor Martschinowski von Gr. Plehnendorf nach Breslau und der Maschinen-Bauinspektor Meiners von Breslau nach Gr. Plehnendorf, der Wasser-Bauinspektor Kieseritzky von Berlin nach Stralsund und der Wasser-Bauinspektor Flebbe von Danzig nach Berlin in das technische Bureau der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, der Wasser-Bauinspektor Richter von Danzig nach Lüneburg und der Wasser-Bauinspektor Taut von Münster i. W. nach Danzig, der Wasser-Bauinspektor Reichelt von Frankfurt a. d. O. nach Köpenick, der Kreis-Bauinspektor Gaedcke von Verden nach Neisse und der Kreis-Bauinspektor Geick von Elbing als Land-Bauinspektor an die Königliche Regierung in Posen.

Versetzt sind ferner: die Regierungs- und Bauräthe Köhne, bisher in Danzig, als Mitglied der Königlichen Eisenbahndirektion nach Halle a. d. S., Werren, bisher in Stralsund, als Mitglied (auftrw.) der Königlichen Eisenbahndirektion nach Danzig, Lottmann, bisher in Stendal, als Vorstand der Betriebs-Inspektion nach Jülich und Kuntze, bisher in Breslau, als Vorstand der Maschinen-Inspektion I nach Münster i. W.; die Eisenbahn-Bau- u. Betriebs-Inspektoren Denkhaus, bisher in Essen a. d. R., als Vorstand der Betriebs-Inspektion II nach Stendal, Kobé, bisher in Geestemünde, als Vorstand der Betriebs-Inspektion II nach Essen a. d. R., Irmisch, bisher in Berlin, als Vorstand (auftrw.) der Betriebs-Inspektion II nach Stralsund, Smierzchalski, bisher in Jülich, als Vorstand der Betriebs-Inspektion nach Geestemünde, Moeser, bisher in Halle a. d. S., als Vorstand der Bauabtheilung nach Potsdam, Linke, bisher in Danzig, als Vorstand der Bauabtheilung II nach Konitz, Krzyzankiewicz, bisher in Bremen, zum Bau der Bahnstrecke Bremervörde-Buchholz nach Harsefeld und Guericke, bisher in Kattowitz, zur Leitung der Bauabtheilung für den Bau der Bahnstrecke Forst-Guben nach Guben.

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor Karl Schulz in Stralsund ist die Leitung der Betriebs-Inspektion I daselbst übertragen worden.

Der Regierungs-Baumeister Nixdorff in Bassum ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor ernannt.

Die Regierungs-Baumeister Krug, Arndt und Heimerle sind zu Königlichen Meliorations-Bauinspektoren ernannt worden. Gleichzeitig ist ihnen je eine etatsmäfsige Meliorations-Baubeamtenstelle, und zwar Krug in Trier, Arndt in Erfurt und Heimerle in Königsberg i. Pr., übertragen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Baufürer Franz Antze aus Minden i. Westf. und Franz Seeck aus Berlin (Hochbaufach); — Albert Probst aus Braunschweig (Wasserbaufach); — Hermann Jordan aus Karlsruhe und Friedrich Dircksen aus Elberfeld (Eisenbahnbaufach); — Max Meyer aus Stettin und Karl Schmedes aus Posen (Maschinenbaufach).

Der Kreis-Bauinspektor Baurath Nienburg in Norden ist auf seinen Wunsch in den Ruhestand getreten.

Der Regierungs- und Baurath Geh. Baurath Wellmann in Stralsund und der Reg.-Baumeister Wilhelm Kranz in Königsberg i. Pr. scheiden auf ihren Wunsch aus dem Staatsdienst.

Inhalt. Pariser Weltausstellung (III. Bericht). — Die Deutsche Bauausstellung in Dresden I. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Personal-Nachrichten — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6 b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Keck, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nußbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 29. Hannover, 18. Juli 1900. 46. Jahrgang.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Geschäftsbericht.

1. Allgemeines.

a. Der Verband hat seit der letzten Abgeordneten-Versammlung den Tod zweier seiner Mitglieder zu beklagen gehabt, die um seine Entwickelung sich große Verdienste erworben haben. Es sind dies die Herren Ober-Ingenieur P. Schmick-Frankfurt a. M. und Civilingenieur R. H. Kaemp-Hamburg. Die dieserhalb von uns an die Familien der Verstorbenen gerichteten Beileidschreiben, sowie die daraufhin eingegangenen Antworten sind im Verbandsorgan abgedruckt worden.

b. Am 2. Juni des Jahres hat unser Vorstandsmitglied, Herr v. d. Hude, seinen 70. Geburtstag gefeiert; wir haben uns erlaubt, ihm die Glückwünsche des Verbandes auszusprechen.

c. Der Verein Alt-Rothenburg, welcher in diesem Jahre die zweite Rate des Verbandsbeitrages, in Höhe von 100 Mk., erhalten hat, hat dem Verbandsvorstande seine neuesten Veröffentlichungen übersandt, die wir der Abgeordneten-Versammlung vorlegen werden.

d. Die in Dresden veranstaltete Deutsche Bauaustellung ist am 1. Juli d. Js. in feierlicher Weise eröffnet worden, wobei neben dem Vorsitzenden des Ausstellungs-Direktoriums, Herrn Geheimen Baurath Waldow, der Verbandsvorstand durch Herrn Baurath v. d. Hude vertreten war.

2. Mitgliederstand.

Die Zahl der dem Verbande angehörenden Vereine beträgt auch in diesem Jahre 37 mit 7647 Mitgliedern zu Anfang des Jahres, während den Vereinen zu Anfang 1899 7497 Mitglieder angehörten. Es hat mithin eine Zunahme von 150 Personen stattgefunden. Zahlreiche Personen gehören jedoch bekanntlich mehreren Vereinen zugleich an, so dass die Zahl der Verbandsmitglieder nach dem Verzeichnisse vom April des Jahres nur 6929 beträgt.

3. Bericht über die litterarischen Unternehmungen des Verbandes.

Die Reineinnahme der vom Verbande bis jetzt veröffentlichten Druckschriften stellt sich für April 1899/1900 wie folgt:

1) Honorarnorm und Bestimmung . . . 131,40 Mk.
2) Die natürlichen Bausteine Deutschlands 111,60 „
3) Denkschrift über die Rauchbelästigung in großen Städten . . . . 1,15 „
4) Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenkonstruktionen . . . . . . 115,05 „
5) Denkschrift über den Anschluss der Gebäude-Blitzableiter . . . . 8,00 „

Zu übertragen . . 367,20 Mk.

Uebertrag . . 367,20 Mk.

6) Denkschrift über die Umlegung städtischer Grundstücke und Zonenenteignung . . . . 25,50 „
7) Grundsätze für das Verfahren bei Wettbewerben . . . . —,— „

Summe . . 392,70 Mk.

4. Abrechnung für das Jahr 1899.

Gemäß den Beschlüssen der Abgeordnetenversammlung in Braunschweig, Seite 256, Verb.-Mitth. Nr. 45, haben wir die Vereine in Hamburg und München ersucht, uns je einen ihrer diesjährigen Abgeordneten, zwecks Prüfung der Abrechnung des abgelaufenen Geschäftsjahres zu nennen. Die Wahl ist auf die Herren Gleim-Hamburg und Lutz-München gefallen, denen wir die Abrechnung für 1899 übersandt haben. Ueber das Prüfungsergebnis werden diese Herren in Bremen zu berichten haben. Zur Prüfung der Rechnung für 1900 sind von der Abgeordneten-Versammlung in Bremen ebenfalls zwei Vereine zu ernennen, die ihrerseits späterhin je einen Rechnungsprüfer dem Verbands-Vorstande namhaft zu machen haben werden.

Die Einnahmen des Jahres 1899 haben sich wie folgt gestellt:

1) Bestand am 31. Dezember 1898 . . 1 291,05 Mk.
2) Beiträge der Einzelvereine . . . . 11 092,50 „
3) Sonstige Einnahmen . . . . 3 440,35 „

Summe . . 15 823,90 Mk.

Mit Rücksicht auf die Ausgaben, welche der Verband für „Das deutsche Bauernhaus“ vorschussweise hat leisten müssen, sind von den in verzinslichen Papieren angelegten Geldern — im Ganzen 5000 Mk. — 3000 Mk. verkauft worden, deren Erlös in Höhe von 994,25 + 1958,80 = 2953,05 Mk. unter „sonstige Einnahmen“, Belag 44 und 46, Akte IV 60 gebucht worden ist. Aus diesem Grunde haben die „Sonstigen Einnahmen“ die Höhe von 3440,35 Mk. erreicht.

Dem stehen folgende Ausgaben gegenüber:

Ausgesetzte Summe im Anschlage für 1899		Titel-Bezeichnung	Ist-Ausgabe 1899	
ℳ	₰		ℳ	₰
2 900	—	Titel I. Allgemeine Verwaltungskosten	4 002	38
2 000	—	„ II. Vergütung für den Geschäftsführer	2 000	—
2 000	—	„ III. Reisekosten und Tagegelder	2 890	30
500	—	„ IV. Druckkosten für Verbands-Mittheilungen und sonstige Veröffentlichungen	1 300	30
500	—	„ V. Vergütung für Gutachten und Arbeiten von außerhalb des Verbandes stehenden Personen	—	—
300	—	„ VI. Kosten der Abgeordneten-Versammlung	59	15
8 200	—	Zu übertragen . . .	10 252	13

Ausgesetzte Summe im Anschlage für 1899 ℳ	₰	Titel-Bezeichnung	Ist-Ausgabe 1899 ℳ	₰
8 200	—	Uebertrag . . .	10 252	13
—	—	„ VII. Beitrag zu den Kosten der Wanderversammlung. . . .	—	—
3 300	—	„ VIIIa. Insgemein und Unvorhergesehenes		
		„ VIIIb. Unkosten für die Herausgabe des Werkes „Das deutsche Bauernhaus“ . . .	2 179	85
			3 372	20
11 500	—	Summe . . .	15 804	18

Die Ausgaben für Titel I gliedern sich im Einzelnen wie folgt:

a. Drucksachen . . . . 2025,35 Mk.
b. Schreiber . . . . 637,70 „
c. Fuhrkosten . . . . 200,— „
d. Portoauslagen . . . . 195,40 „
e. Papier, Kouverts, Tinte, Federn usw. 83,93 „
f. Bureaumiethe, einschl. Beleuchtung, Feuerung, Reinmachen usw. . . . . . 800,— „
g. Botengänge . . . . 60,— „
Zusammen . . 4002,38 Mk.

Zu den Ausgaben ist noch Folgendes zu bemerken:

1) Die erhebliche Ueberschreitung von Titel I a rührt aus den bedeutenden Ausgaben her, welche die Herstellung der Drucksachen für die Ausschüsse und die Abgeordneten-Versammlung verursacht haben. Wir haben deshalb entsprechend einem in der Abgeordneten-Versammlung zu Braunschweig ausgesprochenen Wunsche an die Vorsitzenden der verschiedenen Ausschüsse das Ersuchen gerichtet, die Ausgaben für Drucksachen thunlichst einzuschränken.
2) Titel III, Reisekosten und Tagegelder, ist infolge der Tagung verschiedener Ausschüsse überschritten worden.
3) Unter Titel IV, Druckkosten für Verbands-Mittheilungen und sonstige Veröffentlichungen, sind die 1300,30 Mk. gebucht worden, welche an E. Toeche für die Herstellung der Broschüre „Umlegung städtischer Grundstücke etc.“ gezahlt werden mussten.
4) Bei Titel VIII, Insgemein, ist eine Unterabtheilung gebildet, unter welcher die für das Werk „Das deutsche Bauernhaus“ geleisteten Ausgaben in Höhe von 3372,20 Mk. gebucht worden sind.

5) Aufstellung des Voranschlages für 1901.

Bewilligte Mittel für 1900 ℳ	₰	A. Ausgaben.	ℳ	₰
2 900	—	Tit. I. Allgemeine Verwaltungskosten: a. Drucksachen . 800, ℳ b. Schreiber . . 700,— „ c. Fuhrkosten . . 200,— „ d. Portoauslagen 200,— „ e. Papier, Kouverts, Tinte, Federn usw. . . 100,— „ f. Bureaumiethe, einschl. Beleuchtg., Feuerung, Reinmach. usw. . . . . . 800,— „ g. Botengänge, Aktenheften usw. . . . . . 100,— „	2 900	—
2 000	—	„ II. Vergütung für den Geschäftsführer	2 000	—
4 900	—	Zu übertragen . . .	4 900	—

Bewilligte Mittel für 1900 ℳ	₰	A. Ausgaben.	ℳ	₰
4 900	—	Uebertrag . . .	4 900	—
2 000	—	Tit. III. Reisekosten u. Tagegelder	2 000	—
500	—	„ IV. Druckkosten für Veröffentlichungen	500	—
—	—	„ V. Vergütung für Gutachten und Arbeiten von aufserhalb des Verbandes stehenden Personen	—	
100	—	„ VI. Kosten der Abgeordneten-Versammlung	100	—
1 000	—	„ VII. Beitrag zu den Kosten der Wanderversammlung . . .	—	—
3 000	—	„ VIII. Insgemein, Unvorhergesehenes und zur Tilgung des voraussichtlichen Fehlbetrages von 1900	4 200	—
11 500	—	Summe . . .	11 700	—

B. Einnahmen.

1) Kassenbestand am 31. Dezember 1900. . . . — ℳ
2) Beiträge von 7647 Mitgliedern à 1,50 ℳ; Bestand am 1. Januar 1900. . . . . 11 470,50 „
3) Einnahme aus dem Verkaufe der Honorarnorm, Druckschriften usw. . . . . 229,50 „
Summe . . . 11 700,— ℳ.

Hierbei sind Ausgaben und Einnahmen für das deutsche Bauernhaus außer Ansatz geblieben mit Rücksicht auf den getrennten Voranschlag, über welchen unter Punkt 13 berichtet wird.

6. Bestimmung des Ortes für die Geschäftsstelle des Verbandes für die Jahre 1901 bis 1904
(§ 21 der Satzungen)
und
7. Wahl des Geschäftsführers für die Jahre 1901 bis 1904
(§ 27 der Satzungen).

Nach § 27 der Satzungen wird der Geschäftsführer durch die Abgeordneten-Versammlung auf 4 Jahre gewählt; er muss seinen Wohnsitz am Geschäftsorte haben.

8. Wahl zweier Vorstandsmitglieder für die Jahre 1901 und 1902
(§ 26 der Satzungen)

an Stelle der ausscheidenden Mitglieder, nämlich des Vorsitzenden Herrn Stübben und des stellvertretenden Vorsitzenden Herrn v. d. Hude.

Die genannten Herren gehören dem Vorstande vier Jahre an und können daher nicht wiedergewählt werden.

Zur Vorbereitung der Beschlussfassung über die Punkte 6, 7 und 8 werden wir der Abgeordneten-Versammlung die Einsetzung eines besonderen Wahl-Ausschusses von 9 Mitgliedern vorschlagen.

9. Wahl des Ortes für die Abgeordneten-Versammlung 1901
und
10. Wahl des Ortes für die Wanderversammlung 1902.

11. Bericht über die Ergebnisse der Verbands-Zeitschrift. — Wahl eines neuen Verlegers an Stelle der Gebrüder Jänecke, welche den Verlagsvertrag gekündigt haben.

Unterm 27. Dezember v. Js. haben Gebrüder Jänecke uns den Verlagsvertrag über das Verbandsorgan gekündigt, nachdem sie bereits am 16. Dezember v. Js. an uns das Ersuchen gerichtet hatten, einen Personenwechsel in der Redaktion der Wochenausgabe eintreten zu lassen. Diese Kündigung hat uns veranlasst, zu Anfang Februar des

Jahres den Zeitschriften-Ausschuss einzuberufen, um gemeinsam mit ihm zu erwägen, welch' weitere Schritte in der Angelegenheit zu unternehmen seien. Es schien zweckmäßig, uns nach einem neuen Verleger für das Verbandsorgan umzusehen, wie auch darauf Bedacht zu nehmen, in der Handhabung der Geschäfte der Redaktion Vereinfachungen eintreten zu lassen. Da die Verhandlungen über diese Punkte noch nicht abgeschlossen sind, behalten wir uns vor, der Abgeordneten-Versammlung über die schwebenden Fragen in besonderer Vorlage eingehend zu berichten.

12. Bericht über die Denkschrift betreffend die Stellung der städtischen höheren Baubeamten.

In dieser Angelegenheit hat die Abgeordneten-Versammlung in Braunschweig beschlossen, dass der bisherige Ausschuss aufgelöst, die Denkschrift jedoch auch in der Folgezeit weiter bearbeitet werden solle, nachdem die Vertreter der drei Vereine zu Berlin, Königsberg und Stuttgart sich erboten hatten, bei ihren Vereinen dahin zu wirken, dass sich je ein Mitglied dieser Vereine verpflichte, an der weiteren Bearbeitung der Denkschrift theilzunehmen.

Nachdem durch Vermittelung des Bayerischen Vereins das in den Händen des Stadtbaurathes Weber-Nürnberg befindliche Aktenmaterial an den Verbands-Vorstand zurückgelangt war, wurden die drei Vereine aufgefordert, je ein Mitglied zu ernennen, welches sich an der weiteren Bearbeitung der Denkschrift betheiligen wolle. Als solche wurden daraufhin von den Vereinen namhaft gemacht:

1) Stadtbaurath Kölle-Stuttgart,
2) Baurath Haack-Berlin,
3) Stadtbauinspektor Wannovius-Königsberg.

Auf Veranlassung des Verbands-Vorstandes wurde alsdann durch den Stadtbaurath Kölle eine Sitzung des Ausschusses nach Berlin einberufen, über deren Ergebnis der nachstehende Bericht Auskunft giebt:

Bericht

über die Sitzungen des mit der Herausgabe einer Denkschrift über die Stellung der höheren städtischen Baubeamten betrauten Ausschusses in Berlin am 7.—9. April 1900 in den Bibliotheksräumen des Architekten-Vereins.

Anwesend die Herren:

1) Stadtbaurath Kölle-Stuttgart,
2) Baurath Haack-Berlin,
3) Stadtbauinspektor Wannovius-Königsberg,
4) Stadtbauinspektor Pinkenburg-Berlin als Geschäftsführer des Verbandes.

Zum Vorsitzenden wird Stadtbaurath Kölle gewählt, der die Wahl annimmt und mittheilt, dass der Verbands-Vorstand den Wunsch ausgesprochen habe, es möge der Geschäftsführer des Verbandes dem Ausschusse zugewählt werden, um eine bessere Fühlung zwischen dem Verbands-Vorstande und dem Ausschusse zu gewinnen. Dieser Zuwahl wird zugestimmt und darauf beschlossen, zur Zeit von weiteren Zuwahlen Abstand zu nehmen.

Baurath Haack theilt mit, dass ihm von dem Mitgliede des früheren Ausschusses, Herrn Stadtbaurath a. D. Berthold Stahl-Altona, in zwei großen Holzkisten das von dem früheren Ausschusse gesammelte Material zugegangen sei. Es wird beschlossen, die Kisten an Ort und Stelle zu schaffen und ihren Inhalt zu sichten und auf seine Brauchbarkeit zu prüfen.

Stadtbauinspektor Pinkenburg giebt hierauf in längerer Ausführung an Hand des vorhandenen Aktenmaterials einen Ueberblick über den Verlauf, den die Frage dieser Denkschrift bisher im Verbande genommen hat.

Die Herren Kölle und Haack sprechen sich dahin aus, dass der Stahl'sche Entwurf zu der Denkschrift, welcher den Akten beigelegen hat, die vom Stadtbaurath Weber-Nürnberg abgeliefert worden sind, zwar werthvollen Inhaltes sei, sich aber zur unmittelbaren Drucklegung nicht eigne.

Nach längerer eingehender Besprechung über die Gliederung der Denkschrift kommt man dahin überein, die Fragebögen, die seiner Zeit von dem ersten Ausschusse an etwa 200 Städte des Reiches zur Beantwortung versandt worden sind, einer erneuten Durchsicht zu unterziehen und dabei alle Städte unter 30 000 Einwohnern auszuscheiden.

Bei der Durchsicht des Kopfes der Fragebogen ergiebt sich, dass die ursprünglich gestellten 40 Fragen auf 31 beschränkt werden können. Nachdem diese Arbeit erledigt war, wurde beschlossen, die 72 verbleibenden Städte in folgender Weise unter die Ausschuss-Mitglieder zur Durchsicht und weiteren Bearbeitung der Fragebogen zu vertheilen.

Es erhalten:

1) Stadtbaurath Kölle:

a. Königreich Sachsen mit . . . . . . 5 Städten
b. Königreich Bayern . . . . . . }
c. Großherzogthum Baden. . . . . } mit 7 „
d. Königreich Württemberg mit . . . . 6 „

2) Baurath Haack:
vom Königreich Preußen

e. Provinz Westfalen mit . . . . 6 „
f. „ Schlesien „ . . . . 5 „
g. „ Sachsen „ . . . . 4 „

3) Stadtbauinspektor Wannovius:
vom Königreich Preußen

h. Provinz Hannover mit . . . . 6 „
i. „ Ost- und Westpreußen, Pommern und Posen . . . . . 6 „
k. „ Schleswig-Holstein,
l. „ Hessen-Nassau und das
m. Großherzogtum Hessen . . . . 6 „

4. Stadtbauinspektor Pinkenburg:
vom Königreich Preußen

n. Provinz Brandenburg mit . . . . . . 8 „
o. Rheinprovinz mit . . . . 12 „
p. Herzogthum Braunschweig mit . . . . 1 Stadt

Zusammen 72 Städte.

Hierauf wird in die Berathung über die weitere Thätigkeit der Ausschuss-Mitglieder eingetreten. Man einigt sich — vorbehaltlich der Zustimmung des Verbands-Vorstandes für die entstehenden Kosten — dahin, dass, nachdem die Fragebogen gesichtet sind, sie in Tabellenform gedruckt werden und diese an die derzeitigen Verfertiger der Fragebogen zur nochmaligen Durchsicht mit der Bitte um Beschleunigung gesandt werden sollen. Das Ergebnis dieser Arbeit soll der Abgeordneten-Versammlung in Bremen vorgelegt werden. Gleichzeitig soll dem Entwurfe der Denkschrift in der Weise nähergetreten werden, dass die einzelnen Ausschuss-Mitglieder übernehmen, folgende Theile von ihr vorläufig auszuarbeiten:

1) Einleitung: Stadtbauinspektor Pinkenburg;
2) Schilderung der gegenwärtigen Verhältnisse: Stadtbauinspektor Wannovius;
3) Vortheile und Nachtheile des Kollegialsystems: Baurath Haack;
4) desgl. der Bürgermeisterverfassung: Stadtbaurath Kölle;
5) Ziele: Soll gemeinsamer Feststellung vorbehalten bleiben.

Eine weitere Sitzung des Ausschusses wird für den Monat Juli in Stuttgart in Aussicht genommen.

Kölle. Haack. Wannovius. Pinkenburg.

Der Verbands-Vorstand hat dem Ausschusse einen Betrag bis zu 500 Mk. zur Bestreitung der Kosten für die Vorarbeiten bewilligt.

Ueber den weiteren Verlauf der Angelegenheit wird der Ausschuss auf der Abgeordneten-Versammlung berichten.

13. Das deutsche Bauernhaus.

Bereits unter dem 15. Mai 1899 haben wir an den Herrn Reichskanzler das nachstehende Schreiben gerichtet:

An
den Herrn Reichskanzler.

Der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, welcher zur Zeit 37 Einzelvereine mit rund 7000 Mitgliedern umfasst, hat es unternommen,

ein Werk über das Bauernhaus im Deutschen Reiche und in seinen Grenzgebieten herauszugeben.

Seit vier Jahren sind die Einzelvereine in allen deutschen Bundesstaaten und in den Reichslanden thätig, um die bemerkenswerthesten bäuerlichen Anlagen, in denen die Ueberlieferungen früherer Jahrhunderte noch erkennbar sind, aufzumessen, aufzuzeichnen, sowie für ihre Beschreibung bau- und kulturgeschichtliche Notizen zu sammeln.

Für diese Vorarbeiten sind von den Einzelvereinen 6500 Mk. verausgabt und vom Verbande weitere 7700 Mk. zur Verfügung gestellt. Den Landesregierungen von Bayern, Sachsen, Baden, Hessen und Braunschweig, dem Senate von Hamburg, sowie den Provinzen Hannover und Schleswig-Holstein verdanken wir Zuschüsse von zusammen 19 800 Mk., sodass im Ganzen bisher zur Förderung des Unternehmens die Summe von 34 000 Mk. aufgebracht worden ist.

Die Tafeln des Probeheftes, welches wir uns beehren, Euerer Durchlaucht hiermit zu überreichen, geben eine Anschauung von der für die Veröffentlichung gewählten Darstellung der Aufnahmen theils durch Wiedergabe der Original-Zeichnungen in Zinkätzung, theils durch Lichtdruck nach Photographien, während aus der diesem Probehefte beiliegenden Ankündigung der Umfang des Werkes und seine Gliederung, sowie der Zweck, welcher mit seiner Herausgabe erstrebt wird, ersichtlich ist.

Die Leitung des Unternehmens liegt in der Hand eines vom Verbande gewählten Ausschusses, dem

Oberbaudirekor Hinckeldeyn in Berlin,
Geheimer Baurath Hossfeld in Berlin,
Königlicher Baurath von der Hude in Berlin,
Architekt Professor Kossmann in Karlsruhe und
Provinzial-Konservator Lutsch in Breslau

angehören.

Durch die Mitarbeit berufener Sachverständigen aus allen Theilen Deutschlands ist das umfangreiche Material annähernd vollständig zusammengetragen. Damit sind aber unsere oben erwähnten Geldmittel ziemlich erschöpft und es bleiben noch erhebliche Aufwendungen zu machen, um die Veröffentlichung des ganzen Werkes mit 100 Tafeln und 25 Bogen Text in Folio Format in würdiger Ausstattung zu ermöglichen.

Aus diesem Grunde bittet Euere Durchlaucht der unterzeichnete Vorstand ehrerbietigst:

Dem Verbande deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine für die Herausgabe des Werkes „Das Bauernhaus im Deutschen Reiche und in seinen Grenzgebieten“ eine einmalige Beihülfe aus Reichsmitteln in Höhe von 30 000 Mark hochgeneigtest gewähren zu wollen und zwar in zwei Raten von je 15 000 Mark für die Rechnungsjahre 1900 und 1901.

Wir wagen diese Bitte auszusprechen im Hinblick auf die nationale Bedeutung des Werkes, welches, wie wir hoffen dürfen, in weiten Kreisen als ein werthvoller Beitrag zur Kulturgeschichte Deutschlands anerkannt werden wird.

Nach gemeinschaftlich mit uns vereinbartem Plane beabsichtigt gleichzeitig der Oesterreichische Ingenieur- und Architekten-Verein in Wien, sowie der Schweizerische Ingenieur- und Architekten-Verein in Zürich ein ähnliches Werk über das Bauernhaus in Oesterreich-Ungarn und in der Schweiz mit staatlicher Unterstützung herauszugeben, sodass durch diese drei Veröffentlichungen zusammen eine vollständige Uebersicht über das Bauernhaus in allen Ländergebieten deutscher Zunge gewonnen werden wird.

Eine hochgeneigte Erfüllung seiner Bitte erhofft

Euerer Durchlaucht ehrerbietigster

Vorstand des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.
(Unterschriften.)

Diese unsere Bitte ist vom schönsten Erfolge gekrönt gewesen, indem die Reichsregierung in diesem Frühjahre die Bewilligung von je 15 000 Mk. für die Haushaltsjahre 1900 und 1901 beim Reichstage beantragt und dieser die gewünschten Summen auch bewilligt hat.

Daraufhin haben wir auf Antrag des Ausschusses mit der Verlagsbuchhandlung Gerhard Kühtmann den nachstehenden Vertrag geschlossen.

Vertrag.

Zwischen dem Vorstande des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, vertreten durch den Vorsitzenden, Herrn Geheimen Baurath Stübben in Köln und den Geschäftsführer Herrn Stadtbauinspektor Pinkenburg in Berlin einerseits und dem Verlagsbuchhändler Herrn Gerhard Kühtmann in Dresden andererseits ist heute nachstehender Vertrag geschlossen worden.

§ 1.

Herr Kühtmann übernimmt den Verlag des vom Verbande deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine herauszugebenden Werkes „Das Bauernhaus im Deutschen Reiche und in seinen Grenzgebieten“, bestehend aus zehn Lieferungen mit je 12 Bildtafeln von 48 zu 34 ^{cm} Blattgröße nebst einem mit eingedruckten Abbildungen ausgestatteten Texte von 100 Folioseiten des gleichen Formates oder einer entsprechend größeren Seitenzahl eines zu vereinbarenden kleineren Formates.

Die Tafeln sind zum größten Theile nach Federzeichnungen in Zink-Hochätzung herzustellen. Für etwa 15—20 Tafeln ist Lichtdruck nach photographischen Naturaufnahmen in Aussicht genommen.

Maßgebend für die Ausstattung der Bildtafeln in Bezug auf Papier, Druck und Schrift sind die Herrn Kühtmann vorgelegten Probeblätter.

Die in Zink-Hochätzung oder in Flächen-Aetzung (Autotypie) herzustellenden Text-Abbildungen werden etwa 3000 ^{qcm}, das ist ungefähr 3 vom Hundert der Textfläche, einnehmen.

Die Auflage soll 1000 — Eintausend — Exemplare betragen. Die erste Lieferung soll gegen Ende des Jahres 1900 erfolgen. In jedem folgenden Jahre werden drei Lieferungen ausgegeben werden. Jede Lieferung ist mit einem Umschlage und einem Pappdeckel nach der Herrn Kühtmann vorgelegten Probe zu versehen.

Die Herausgabe des Textes erfolgt mit der Schlusslieferung; dieser wird ein mappenartiger Einbanddeckel in gediegener Ausstattung für das ganze Werk, sowie ein künstlerisch behandeltes Titelblatt nebst einem Inhalts-Verzeichnisse der Tafeln beigegeben.

§ 2.

Der Vorstand der Verbandes beschafft auf seine Kosten durch einen mit der Bearbeitung des Werkes betrauten Ausschuss die gesammten Unterlagen für die Bildtafeln, das Manuskript für den Text, die Zeichnungen für die Abbildungen im Text und den Entwurf für das Titelblatt. Die Anordnung und Korrektur der Bildtafeln, sowie die Korrektur des Textes ist Sache des Ausschusses.

Die erforderlichen Postsendungen zwischen dem Ausschusse und Herrn Kühtmann erfolgen gegenseitig frei gemacht.

§ 3.

Herr Kühtmann besorgt auf seine Kosten die Drucklegung der Tafeln, des Textes und des Titelblattes

einschließlich der Lieferung des erforderlichen Papieres, sowie die Herstellung der Umschläge, Pappdeckel und Einbanddeckel. Er übernimmt den buchhändlerischen Vertrieb mit allen Nebenkosten, sowie die Lagerung und Versicherung der Vorräthe.

§ 4.

Der Vorstand des Verbandes zahlt an Herrn Kühtmann für jede der 10 Lieferungen nach dem Erscheinen den Betrag von 1500 Mk. — Eintausendfünfhundert Mark —, im Ganzen also 15 000 Mk. — Fünfzehntausend Mark.

Von der ersten Rate werden die vom Vorstande des Verbandes schon bezahlten Kosten für drei Lichtdrucktafeln in je 1000 Exemplaren mit 480 Mk. — Vierhundertachtzig Mark — in Abzug gebracht. Dafür werden diese 3000 Blätter Lichtdrucke Eigenthum des Herrn Kühtmann.

§ 5.

Die Feststellung des Ladenpreises für das Werk bleibt Herrn Kühtmann überlassen.

§ 6.

Herr Kühtmann stellt dem Vorstande des Verbandes zwanzig Freiexemplare des ganzen Werkes einschließlich des Textes lieferungsweise kostenfrei zur Verfügung und verpflichtet sich, an die dem Verbande deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine angehörenden Einzelvereine, sowie an den Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein in Wien und an den Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Verein in Zürich jederzeit für den eigenen Bedarf ihrer Mitglieder das ganze Werk einschließlich des Textes lieferungsweise zum Betrage von 30 Mk. — dreißig Mark — für ein Exemplar abzugeben.

§ 7.

Etwaige aus diesem Vertrage entstehende Streitigkeit sind durch ein schiedsrichterliches Verfahren zu erledigen.

Die Bildung des Schiedsgerichtes erfolgt in der Weise, dass jede der beiden Parteien einen Schiedsrichter ernennt. Diese beiden Schiedsrichter erwählen einen Obmann, der sogleich mit eintritt.

Kommt eine Einigung über die Wahl des Obmannes nicht zu Stande, so ist der Landgerichts-Präsident in Dresden zu ersuchen, ihn zu ernennen.

Wenn binnen drei Monaten, nachdem die betreibende Partei die Gegenseite zur Ernennung eines Schiedsrichters aufgefordert hat, ein Schiedsspruch nicht ergangen ist, steht es jeder Partei frei, den ordentlichen Richter anzurufen. Ueber die Tragung der Kosten des Schiedsgerichtes entscheidet dasselbe Schiedsgericht.

§ 8.

Die Stempelkosten dieses zweifach ausgefertigten Vertrages werden von beiden Theilen je zur Hälfte getragen.

Der Vorstand des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Köln, den 14. Mai 1900.
Der Vorsitzende. (gez.) Stübben.

(gez.) Gerhard Kühtmann, Verlagsbuchhändler.

Berlin, den 16. Mai 1900. Der Geschäftsführer. (gez.) Pinkenburg.

Dresden, den 18. Mai 1900.

Ueber den Stand der ganzen Angelegenheit wird Herr Oberbaudirektor Hinckeldeyn auf der Abgeordneten-Versammlung berichten.

Der Abgeordneten-Versammlung werden wir eine genaue Zusammenstellung der Kosten zugehen lassen, welche von der Verbandskasse bisher vorschussweise für das Werk „Das deutsche Bauernhaus" aufgewendet worden sind und daran im Einverständnisse mit dem Ausschusse

unsere Anträge knüpfen, wie das Unternehmen finanziell weiter zu behandeln ist.

14. Honorarnorm für Arbeiten des Architekten.

Der zur Erledigung dieser Angelegenheit in Braunschweig neu eingesetzte Ausschuss hat Herrn Baurath Unger zum Vorsitzenden gewählt und eine neue Vorlage für die Vereine ausgearbeitet, die wir den Vereinen unterm 25. Februar 1900 mit der Bitte um Aeußerung zugesandt haben. Die Antworten sind im Allgemeinen so günstig ausgefallen, dass wir uns der Erwartung hingeben dürfen, die hiernach vom Ausschusse festzustellende, und der Abgeordneten-Versammlung in Bremen zugehende Vorlage werde dort zur Annahme gelangen.

15. Honorarnorm für Arbeiten des Ingenieurs.

Der zur Bearbeitung dieser Frage in Braunschweig eingesetzte große Ausschuss, bestehend aus 14 Mitgliedern, hat am 5. und 6. Februar und am 5. und 6. Juni des Jahres hier in Berlin getagt und eine neue Gebührenordnung aufgestellt, die nunmehr von den Hauptversammlungen der 5 betheiligten Vereine gutgeheißen werden muss. Der Entwurf ist den Vereinen zugestellt worden und hoffen wir, dass auch diese Vorlage in Bremen zur Annahme gelangen werde.

16. Normalien für Hausentwässerungsleitungen und deren Ausführung.

Die Abgeordneten-Versammlung in Braunschweig hat in dieser Angelegenheit folgenden Beschluss gefasst:

„Die Versammlung erklärt sich mit der Arbeit des Ausschusses einstimmig einverstanden und beschließt, sie vollständig in der Verbands-Zeitschrift zu veröffentlichen, daneben aber einen im Buchhandel käuflichen Sonderdruck zu veranstalten. Die Arbeit soll ferner den staatlichen und städtischen Verwaltungen mit dem Ersuchen zugestellt werden, sie den Vorschriften für Hausentwässerungen zu Grunde zu legen und nach zwei Jahren etwa überhaupt nur noch diese Normalien vorzuschreiben. Auch den Fabrikanten ist der genehmigte Ausschuss-Entwurf zur Kenntnisnahme mitzutheilen."

Außerdem hat der Vorsitzende den Ausschuss im Namen des Vorstandes gebeten, nunmehr auch dem zweiten Theile seiner Aufgabe Fortgang zu geben, nämlich: Der Aufstellung von Grundsätzen für die sachgemäße Anlage der Grundstücksentwässerungen und für die Durchführung der Normalien.

Dementsprechend ist Herr F. Andreas Meyer im Oktober vor. Js. von der Geschäftsstelle gebeten worden, zu veranlassen, dass der Ausschussbericht druckfertig hergestellt werde, um ihn alsdann zu veröffentlichen. Da Herr Lindley bereits in Braunschweig den Wunsch ausgesprochen hatte, diese Arbeit im Einvernehmen mit der Geschäftsführung des Verbandes auszuführen und hierzu als Hauptträger der Vorarbeiten besonders geeignet erschien, hat sich die Kommission hiermit dankbar einverstanden erklärt. Herr Lindley nahm in Folge dessen das gesammte Material bereits in Braunschweig an sich, hat jedoch bis jetzt zu unserm Bedauern die übernommene Arbeit nicht erledigt.

17. Antrag der Vereinigung Berliner Architekten auf Abänderung der Grundsätze für das Verfahren bei öffentlichen Wettbewerbungen.

Dieser Antrag lautet wie folgt:

Berlin, den 17. Dezember 1899.

An den Vorstand des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Die Vereinigung Berliner Architekten hat in ihrer gestrigen Sitzung beschlossen, an den Vorstand des Verbandes die Bitte zu richten, nachstehende Anträge, be-

treffend Abänderung der Grundsätze für das Verfahren bei Wettbewerben, den einzelnen Vereinen zur Berathung und Beschlussfassung zu unterbreiten:

1) den Paragraphen 3, Absatz 1, welcher lautet:

„Die Anzahl der Preisrichter muss eine ungerade sein. Unter ihnen soll die Mehrzahl aus Bausachverständigen bestehen. Im Verhinderungsfalle ist das vorgenannte Stimmenverhältnis entweder durch im Voraus zu bestimmende Ersatzmänner oder durch Zuwahl seitens des Preisgerichts wieder herzustellen."

folgendermaßen abzuändern:

„Die Anzahl der Preisrichter muss eine ungerade sein. Unter ihnen soll die Mehrzahl aus Bausach verständigen bestehen, für welche mindestens zur Hälfte Ersatzmänner im Voraus namhaft zu machen sind."

2) Dem Paragraphen 7, welcher lautet:

„Soweit hiernach programmmäßige Arbeiten in genügender Zahl vorhanden sind, müssen die ausgesetzten Preise den relativ besten Entwürfen zugesprochen werden. Abweichungen von der programmmäßigen Vertheilung der Preise dürfen nur auf einstimmigen Beschluss der Preisrichter erfolgen. Diese Befugnis der Preisrichter ist gegebenenfalls im Programme deutlich auszusprechen."

folgenden Nachsatz beizufügen:

„In allen Preisausschreibungen ist der Ankauf nicht prämiirter, aber vom Preisgerichte zum Ankauf empfohlener Entwürfe nur dann in Aussicht zu stellen, wenn die nöthigen Geldmittel dazu bereitgestellt sind."

Für den Antrag haben, mit Einschluss der Antragstellerin, 26 Vereine ihre Zustimmung, wenn auch mit unbedeutenden Aenderungen, ausgesprochen, drei Vereine haben nur der Aenderung des § 7 zugestimmt, ein Verein (Architekten-Verein Berlin) hat Aufschub vorgeschlagen, sieben Vereine haben sich nicht geäußert oder eine Beschlussfassung abgelehnt (Osnabrück, Darmstadt, Görlitz, Schleswig-Holstein, Oldenburg, Königsberg, Bromberg).

Berlin, den 8. Juli 1900.

Der Verbands-Vorstand.

Stübben. v. d. Hude. v. Weltzien. Waldow. Pinkenburg.

Die konstruktive Entwicklung der Seefeuer.

Vortrag, gehalten im Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure am 22. Mai 1900 von Regierungsrath Geitel. — (Auszugsweiser Bericht.)*)

Die Feuertelegraphie, d. h. das Geben von Feuerfernzeichen, ist so alt wie die Geschichte der Menschheit. Trotzdem kannte das griechische Alterthum Leuchtfeuer im heutigen Sinne nicht, was wohl dem Umstande zugeschrieben werden darf, dass die Griechen Seefahrer nicht waren, sondern sich mit Tages- und Küstenfahrten Genüge sein ließen. Der erste geschichtlich beglaubigte Leuchtthurm ist der *Pharus* von Alexandrien, dessen Name als Bezeichnung des Begriffs „Leuchtthurm" bekanntlich in die lateinische Sprache übergegangen ist

Die Römer haben zahlreiche Leuchtfeuer errichtet; in den Stürmen der Völkerwanderung gingen aber die hierbei gewonnenen Errungenschaften und Erfahrungen verloren, wenn auch ein nicht geringer Theil der römischen Leuchtthürme als Ruinen noch heute der Küste Italiens zum Schmuck gereicht

Besonderer Antheilnahme werth sind erst die Thürme auf Cordouan und auf Eddystone. Der erste in den Jahren 1696 bis 1698 von Winstanley auf Eddystone erbaute Thurm wurde bereits im Jahre 1703 ein Raub des Sturmes, wobei sein Erbauer und Besitzer das Leben einbüßte. Der an seiner Stelle 1709 von Rudyerd erbaute Thurm brannte im Jahre 1755 ab. Erst der von Smeaton in den Jahren 1756 bis 1759 erbaute Thurm trotzte den Elementen, wurde jedoch im Jahre 1882 ersetzt durch das jetzige von Sir Douglas errichtete Bauwerk.

*) Im Wortlaute wird der Vortrag erscheinen in Glaser's Annalen für Gewerbe und Bauwesen.

Das Alterthum kannte als Befeuerungsmittel nur Holz. Es folgten dann Kerzen, Oellampen und Steinkohlen; in neuerer Zeit sind das Gas und das elektrische Licht hinzugetreten. Letzteres ist auch an dieser Stelle das Licht der Zukunft. Eine wesentliche Vervollkommnung wurde durch das Anbringen von Scheinwerfern erzielt, deren theoretisch richtige Form, die parabolische, man allmählich erkannte. Jedoch war eine richtige Ausnutzung der Vortheile der Parabol-Spiegel um deswillen noch nicht zu erreichen, weil die frei brennenden Flammen vor den Scheinwerfern, also nicht in dessen Brennpunkt, angebracht werden mussten, da sie anderen Falls die Spiegelflächen durch Rußansatz unwirksam gemacht haben würden. Erst die Erfindung Argand's der Lampe mit doppeltem Luftzug und Glascylinder (1785) ermöglichte eine richtige Ausnutzung der Parabel-Scheinwerfer.

Die größte Vervollkommnung verdankt aber das gesammte Leuchtfeuerwesen dem im Jahre 1819 in das *Bureau des Phares* berufenen Franzosen Fresnel, welcher die lichtbrechende Linse einführte. Hierdurch wurde nicht nur die Leuchtkraft wesentlich erhöht, sondern man ist durch geeignete Bauart und Anordnung im Stande, das nach der Landseite fallende, also ungenützte Licht, nach vorn auf die See und in besonders stark zur Erhellung beitragendem Winkel zu werfen. Um die weitere Ausbildung der Ideen Fresnel's hat sich vor Allen Thomas Stevenson verdient gemacht.

Von großer Bedeutung ist ferner die verschiedene Lichtgestaltung, die Eigenart der Feuer. Durch diese sind die heutigen Leuchtfeuer im Stande, den Schiffer nicht nur vor Klippen und Untiefen zu warnen, sondern sie geben dem Schiffer schon von Weitem ihre Namen zu erkennen, sodass dieser sich zu orientiren vermag, falls er sein Besteck nicht hat auf dem Laufenden erhalten können.

Im Gegensatz zu den Leuchtfeuern früherer Jahrhunderte bildet die heutige Leuchtthurm-Einrichtung das Erzeugnis der gesteigerten wissenschaftlichen Erkenntnis der Naturgesetze.

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Magdeburg.

In der letzten diesjährigen Sitzung des Vereins vom 16. Mai, die von 21 Mitgliedern besucht war, hielt Herr Baurath Bauer einen eingehenden Vortrag über *das Eisbrechwesen*, besonders an der Elbe und Weichsel. Zunächst gab der Vortragende eine kurze Darlegung der früheren, überaus kostspieligen und wenig wirksamen Arbeits-Verfahren mit Eisäxten und Eissägen, die bis in den Anfang des vorigen Jahrhunderts zurückreichen, sowie derjenigen mittels Pulversprengungen, sodann erläuterte er den Gebrauch der an der Weichsel früher üblichen Eisschlitten, die zwar einen guten Erfolg hatten, aber über 1000 Mann zur Bedienung erforderten. Hierauf ging der Vortragende auf das seit etwa 20 Jahren allgemein übliche Verfahren näher ein, die Eisdecke mittelst Eisbrechdampfer zu zertrümmern. Gegenwärtig sind im Betriebe an der Weichsel 8, an der Oder 3, an der Elbe 14, an der Weser 3, am Flensburger Hafen 2, bei Danzig, am Pregel und an der Trave je ein Eisbrechdampfer. Während des interessanten Vortrags wurden vorgelegt Zeichnungen von den Eisbrechern der Elbstrom-Bauverwaltung, Tabellen aus dem jüngst erschienenen Werke „Das Eisbrechwesen im Deutschen Reiche" von Buchheister und Görz sowie eine Anzahl von Photographien, die vom Vortragenden zum größeren Theile selbst aufgenommen und für die Pariser Weltausstellung bestimmt sind. Dieselben geben ein anschauliches Bild der Dampfer in den verschiedenen Theilen ihrer Thätigkeit.

Zum Schluss wurde der bedeutende Nutzen erörtert, den der rechtzeitige künstliche Eisaufbruch außer für die Schifffahrt auch für die Stromkorrektionsarbeiten und vor allem für das Deichwesen und die Landwirthschaft mit sich bringt.

Th. M.

Architekten-Verein zu Berlin.

Der Architektenverein besichtigte am 19. Juni die Königliche Anstalt für Glasmalerei in Charlottenburg.

Im Institute für Glasmalerei, welches (früher in der Neanderstraße in Berlin) im Jahre 1843 von König Friedrich Wilhelm IV. unter Beuth's Mitwirkung gegründet, bis zum Jahre 1885 der Leitung des Generals Vogel von Falkenstein unterstanden hatte, gab der jetzige Direktor Bernhardt eine geschichtliche Uebersicht der mittelalterlichen Glasmalerei nach drei Haupt-Zeitabschnitten: der Frühzeit von 1100—1350 mit mehr mosaikähnlichem, einfachem Schmuck durch Gestalten und Blattwerk in Schwarzlothfarbentechnik, der mittleren Zeit von 1350—1500 mit reichem Tabernakelwerk und mannigfacherer Färbung, sowie der das Mittelalter überdauernden Spätzeit von 1500—1650 mit heraldischem und anderem Schmuck

im Geschmack der Renaissance. Seit der Mitte des 17. Jahrhunderts trat ein jäher Verfall ein, erst im 19. Jahrhundert hat eine Wiederaufnahme stattgefunden, welche jedoch vielfach in nicht recht angemessener Weise zu sehr in's rein Malerische mit weichen Farbentönungen sich verlor, bis sie in neuester Zeit, zum Theil wegen der schlechten Haltbarkeit dieser Farbentechnik, sich wieder der besser bewährten mittelalterlichen Technik und Ausschmückungsart zugewandt hat.

Unter den ausgestellten (zum Theil hier in Ausbesserung begriffenen) Gegenständen sah man Fenstertheile aus dem Dom in Erfurt, aus der Karmeliterkirche in Boppard, aus der Heiligen-Bluts-Kirche in Wilsnack (von Kurfürst Albrecht Achilles gestiftet), das prächtige Barbara-Fenster aus dem Stendaler Dom u. A. — In den Werkstätten erklärte Herr Direktions-Assistent Engel an der Hand von Beispielen die Technik der Glasmalerei, namentlich das Farben-Aufsetzen und Radiren, die Zusammensetzung in Kartons und in fertiger Arbeit, die Bleieinfassung und Verzinnung. *K. Mff.*

Bericht über die Besichtigungen am 3. Juli 1900.

Der Architekten-Verein besichtigte am 3. Juli zwei in der Kolonie Grunewald von den Vereinsmitgliedern Professor Hugo Hartung und Regierungs-Baumeister A. Dotti je für sich erbauten Villenanlagen, welche von denselben in liebenswürdigster Weise gezeigt und erläutert wurden.

Die Villa H. Hartung in der Beymestrafse ist auf hohem Sockel unten massiv mit Gliederungen von rotem Sandstein, oben in erkerreichem Fachwerkbau mit rotbraun gestrichenen Holztheilen und geputzten Ausmauerungen unter hohen, theils thurmhelmähnlichen Schieferdächern errichtet und mit junger Gartenanlage umgeben.

Die Architektur erinnert an die immer noch lebensfrisch und interessant erscheinenden Ausklänge deutscher Gothik im 16. Jahrhundert, welche sich oft, ohne in's Unorganische und Widerspruchsvolle zu verfallen, mit meist ornamentalen Motiven der eindringenden Renaissance anmuthvoll verbanden. Dieser Stilrichtung entsprechend bieten im Inneren die Wände, meist in Mischtönen gemustert bemalt, die Holzdecken in kräftigen Farbentönen schablonirt, einen harmonischen Hintergrund für die mannigfachen, zum Theil aus verschiedenen Zeiten stammenden Möbel, Schmuck- und Nutzgegenstände. Im Untergeschoss wie im Obergeschoss legen sich die traulichen, gut ausgestatteten Räume je um eine Diele. Das Bodengeschoss, ohne Nutzräume, zeigt reizvolle Aussichten aus Dach- und Erkerfenstern nach nachbarlichen Theilen der Grunewaldkolonie und bis nach Berlin hin. Ein Anbau enthält die lichtvoll angelegte Baustube. Hinter dem Hause liegt ein gut ausgebildeter Federviehstall.

Die reinen Bau- und Anlagekosten haben rd. 120000 Mk. betragen.

Die Villa A. Dotti, vom Besitzer in Gemeinschaft mit Professor Messel entworfen, auf bossirtem Sandsteinsockel mit zwei massiven Geschossen, theils mit steinernen, theils mit hölzernen Galerien, letztere mit wirkungsvollen grauen Silikatanstrich, unter grauem Pfannendach, zeigt Anklänge sowohl an englische sog. Cottages, als auch an tiroler Bauten. Die Innenräume, gleich wie in der Villa Hartung, in jedem Geschoss um eine Diele gelagert, haben hier eine besonders reiche Durchbildung erhalten, deren Reiz durch geschicktes Anbringen alter dekorativer Schnitzarbeiten, meist in Barockrenaissanceformen, sowie auch moderner Kunstwerke mannigfach gehoben wird. Namentlich ist hier die erhöht liegende Nische im Frauengemach zu erwähnen, deren Zugangstreppe von zwei (aus Venedig stammenden) vergoldeten und mit bemalten Engelsköpfen gekrönten Voluten sehr wirkungsvoll flankirt wird, ferner auch das im Keller gelegene, mit feinen Schnitzereien getäfelte und mit humoristischen Gemälden verzierte Trinkzimmer. Reizende Aussichten nach dem am Dianasee gelegenen, mit Terrassen versehenen Garten, sowie nach der sonstigen malerischen Nachbarschaft bieten die Galerien. Das Bodengeschoss enthält hier zum Theil auch Nutzräume, das Kellergeschoss einen Bureauraum.

Besonders reizvoll erscheint das nach der Strafse zu gelegene Pförtnerhaus, unten im Steinbau gehalten, oben mit einem durch geschicktes Anbringen von Drempelfenstern, Dachluken und Blumenbrettern an denselben sehr traulich anmuthenden bewohnbarem Dachgeschoss. Stall und Remise befinden sich ebenfalls in diesem Gebäude.

Die reinen Bau- und Anlagekosten haben hier rund 220000 Mk. betragen.

Ein geselliges Zusammensein in der Gastwirthschaft am Bahnhof Grunewald beschloss den Abend. *K. Mff.*

Kleinere Mittheilungen.

Die Bäckereien liefern einen verhältnismäfsig hohen Antheil der Rauch- und Rufsbelästigung; man hat daher mehrfach in Vorschlag gebracht, an Stelle von Steinkohle Koks als Brennstoff für die Backöfen zur Verwendung zu bringen, ohne dass Ergebnisse dieses Vorschlags bekannt geworden sind. Nachfolgende Erfolge dürften daher wohl allgemeineres Interesse bieten, über welche Herr Dr. Burschell im Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1900, Nr. 13, S. 239, berichtet:

„Die Garnisonbäckerei zu Landau (Pfalz) hatte im Januar ds. Js. auf meine Anregung hin zur Beseitigung des starken Kaminrauches einige Tage mit Koks geheizt. Die Rauchbeseitigung war eine vollkommene; gleichzeitig ergab sich ein erheblicher Minderverbrauch an Heizstoffen, sodass beschlossen wurde, den ganzen Monat Februar Koks zu verwenden. Der Backofen ist ein Stockwerks-Dampfröhrenofen von Werner & Pfleiderer in Cannstadt. Während im Februar 1899 für 28800 kg Backgut (Kommisbrod) 8700 kg Steinkohlen Reden I verbraucht waren, wurden in diesem Februar für die gleiche Menge Backgut benöthigt: 575 kg Steinkohlen und 6550 kg Gaskoks, also zusammen 7127 kg gegenüber 8700 kg Steinkohlen. Die Gewichtsmengen werden seitens des Königl. Proviantamtes festgestellt und dürften vollkommen einwandsfrei sein.

Die Güte des Brodes war eine tadellose, irgend welche Schwierigkeiten beim Feuern mit Koks haben sich nicht gezeigt.

Die Garnisonbäckerei wird daher voraussichtlich dauernd zur Koksfeuerung übergehen. Von einer anderen Bäckerei Landau's wird mir mitgetheilt, dass die Verwendung von Koks nicht nur keine Schwierigkeiten brachte, sondern erhebliche Minderkosten gegen die bisher angewandte Kohlenheizung ergab."

Ueber **zwei interessante Fälle rascher Zerstörung von Wasserleitungsröhren in Folge unterbrochenen Betriebes** berichtete „Stahl und Eisen": Die 1950 m lange 80 mm weite Wasserleitung von Scharley nach Beuthen in Oberschlesien erwies sich nach zweijährigem Betriebe als derart zerfressen und durchlässig, dass ein Nachdichten Abhülfe nicht mehr zu bringen vermochte. Die Untersuchung ergab, dass die Röhren aus tadellosem Metall gut hergestellt waren und ihre rasche Zerstörung ausschließlich dem unterbrochenen Betriebe zugeschrieben werden musste. Das Pumpwerk arbeitete nur viermal täglich je eine Stunde; während der Ruhezeit schied sich die gelöste Luft aus dem Wasser ab, stieg in Bläschenform an die höchsten Stellen des Rohrquerschnittes und rief dort im Verein mit der stets vorhandenen Feuchtigkeit eine kraftvolle Oxydbildung hervor, wodurch die Rohrleitung in ihrer ganzen Ausdehnung an zahlreichen Stellen vollständig durchgefressen wurde.

In St. Johann an der Saar lagen die Verhältnisse ähnlich. Dort wurde der Betrieb während der Nacht unterbrochen. Die im Wasser reichlich vorhandene freie Kohlensäure schied sich daher nachts aus und bewirkte einen raschen Zerfall des Eisens. Ein Entlüften des Wassers durch Regenfall blieb erfolglos (wie man von vornherein auch nicht anders hätte erwarten dürfen), dagegen half die Einführung des ununterbrochenen Betriebes dem Uebelstande ab.

Der Magistrat von Berlin hat den **Bau eines neuen Rathhauses** nach den Entwürfen des Stadtbauraths Hoffmann genehmigt und wird demnächst die Zustimmung der Stadtverordnetenversammlung erbitten. Der grofsartig aufgefasste Entwurf fand die einstimmige Zustimmung der Deputation für das Hochbauwesen. Das Gelände für das neue Rathhaus umfasst 32 Grundstücke und wird begrenzt von der Stralauer-, Kloster-, Parochial- und Judenstrafse. Die Grundfläche des neuen Rathhauses wird etwa 10400 qm einnehmen, und es wird annähernd 15000 qm Raum in Sitzungssälen, Amtsräumen u. dergl. bieten, die in vier Geschossen vertheilt liegen. Das alte Rathhaus besitzt nur eine Grundfläche von 8800 qm und bietet nur 9000 qm Raum für Sitzungssäle, Amtsräume u. dergl. *H.*

Eine gröfsere Zahl hervorragender rheinisch-westfälischer Werke*) haben unter dem Namen „Union") eine Vereinigung gebildet zur Erzeugung nur erstklassiger deutscher Werkzeuge, Eisen- und Stahlwaaren.** Die *Union* bezweckt einerseits die Bekämpfung des ausländischen Wettbewerbes in Qualitäts-

*) Gründer der Union sind:
Maschinen- und Werkzeugfabrik Kabel Vogel & Schemmann in Kabel b. Hagen in Westfalen. (Schneidzeuge.)
Mohr & Bettendorf in Velbert (Metallwaaren, Hangschlösser.)
Karl Aug. Muller in Remscheid, Bismarckstrafse 109 (Zangen.)
Remscheider Sägen- und Werkzeugfabrik J. D. Dominicus & Söhne in Remscheid-Vieringhausen. (Sägen, Maschinenmesser u. Werkzeuge.)
Wilhelm Weidtmann in Velbert. (Riegel.)
Wörder & Jansen, Küllenhahn-Rheinland. (Beile, Aexte, Hackmesser, Zug- und Wiegemesser, Hacken, Hämmer.)
C. R. Zimmermann in Wermelskirchen. (Feilen und Raspen.)

**) Brief- und Draht-Adresse: Union, Remscheid.

werkzeugen. Besonders will sie dem Eindringen amerikanischer Waaren begegnen, andererseits soll der Erzeugung billiger aber geringwerthiger deutscher Werkzeuge und Stahlwaaren und deren Absetzen zu Schleuderpreisen oder doch den Schädigungen entgegengewirkt werden, welche der erstklassigen deutschen Waare hierdurch auf dem Weltmarkte wie dem inländischen Markte entstanden sind.

Trotz der bedeutend gestiegenen Leistungsfähigkeit der rheinisch-westfälischen Werkzeug- und Eisenwaaren-Industrie in der Herstellung wirklich erstklassiger und jedem ausländischen Erzeugnis nachweislich völlig gleichwerthiger Fabrikate, ist es bisher nicht gelungen, die ausländische Waare aus ihrer Vorzugsstellung auf dem deutschen Markte, geschweige denn auf dem Weltmarkte, zu verdrängen, trotz des wesentlich niederen Preises für beste deutsche Erzeugnisse. Es muss dies dem Umstande zugeschrieben werden, dass billige, aus *Flussstahl* hergestellte Gegenstände unter der angemafsten Bezeichnung „erste Güte" in Handel gebracht und geführt werden, während nur die aus *Tiegelgussstahl* hergestellten Erzeugnisse Anspruch auf diese Bezeichnung erheben dürfen. Vielfach haben die Käufer daher mit billigen deutschen Werkzeugen und Stahlwaaren schlechte Erfahrungen gemacht und bevorzugen in Folge dessen heute die erstklassigen ausländischen Erzeugnisse, trotzdem deren Preis bedeutend höher liegt, als der von erstklassiger deutscher Waare.

Die Union will der letzteren wieder zu ihrem Rechte verhelfen, indem sie streng darüber wacht, dass die von ihren Mitgliedern gelieferten erstklassigen Erzeugnisse auch wirklich den höchsten Anforderungen entsprechen. *H.*

Jalousie-Dachfenster und Sheddachlüfter. Die Firma Hürtgen, Mönnig & Co. in Köln-Lindenthal hat seit einiger Zeit eine Form von Oberlichtfenstern in Handel gebracht, welche es gestattet, eine Lüftung des Raumes herbeizuführen, ohne dem Eindringen des Regens ausgesetzt zu sein. An dem Oberrahmen des Fensters sind zu diesem Zweck vier oder fünf untereinander liegende Rahmen angebracht, welche in Kettenverschlüssen ruhen und sich mittels Kette öffnen oder schliefsen lassen. Die Bauart der Verschlüsse ist derart gewählt, dass auch der stärkste Winddruck die Rahmen nicht zu schliefsen vermag. Einer nächtlichen Durchlüftung der Räume stellen sich daher Schwierigkeiten nicht entgegen. Durch die Widerstände, welche der Wind beim Eintreten in den Raum findet, wird ferner seine Kraft soweit gebrochen, dass unangenehme Luftströme höchstens bei niederen Aufsentemperaturen entstehen können.

Die Fenster und Lüfter werden aus verzinktem Eisenblech oder Zinkblech angefertigt und können für jedes Dach, Sattel-, Pult-, Sheddach oder flaches Dach angewandt und auch auf alte Dächer mit Leichtigkeit vom Dachdecker nachträglich aufgesetzt werden.

Die Unterrahmen dazu werden je nach Art der Deckung für Hohl-, Falzziegel, Schiefer, Holzcement, Zink, Glas oder Pappe mit passendem Anschluss geliefert und sind an und für sich wesentlich höher, wie an den bisher üblichen Dachfenstern, was besonders bei starkem Schneefall von Vortheil ist. Bei flachen Dächern oder solchen unter 20 Grad Neigung werden die Unterrahmen an der Scharnierseite erhöht und so die nöthige Neigung hergestellt.

Lüfter, die lediglich der Lufterneuerung dienen sollen, sind oben mit Blech geschlossen. Der Preis für beide Arten ist gleich. Für Räume, die eine Zuführung von Licht nicht benöthigen, wird man deshalb besser thun, geschlossene Lüfter zu nehmen, da die Ausgabe für die Verglasung wegfällt und ein Zerbrechen von Fensterscheiben vermieden wird.

Das im Jahre 1683 erbaute **Rathhaus in Saarburg** ist in der Nacht vom 26. auf den 27. Juni ein Raub der Flammen geworden.

Die hessische Regierung hat der Stadtverwaltung von Mainz mitgetheilt, dass sie die **Zuleitung der Fäkalien in den Rhein** unter der Bedingung der Errichtung von Kläranlagen wie in Mannheim gestatten wolle.

Ausstellung von technischen Neuerungen und Erfindungen zur Leipziger Messe. Der Gewerbeverein für Leipzig hat sich entschlossen, Sonderausstellungen von Erfindungen und technischen Neuerungen während der Messzeit in der dauernden Gewerbe-Ausstellung zu veranstalten. Sowohl Zeichnungen und Modelle als fertige Gegenstände finden Aufnahme. Der Miethpreis der kleinsten Ausstellungsplätze von 0,25 qm Ausmafs beträgt nur 4 *M.* Verkäufe der Schutzrechte usw. werden kostenlos vermittelt.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Den Post-Bauinspektoren Bing in Köln a. Rh., Wohlbrück in Schwerin i. Meckl. und Oertel in Düsseldorf ist der Charakter als Baurath verliehen mit dem persönl. Range der Räthe vierter Klasse.

Preufsen. Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Anthes ist von Mannheim nach Mainz versetzt und Regierungs-Baumeister Rathke in Bromberg zum Wasserbauinspektor ernannt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind befördert: die Regierungs-Bauführer Otto Hoffmann aus Hayna und Wilh. Niemann aus Langenweddingen (Eisenbahnbaufach); Arthur Adler aus Breslau und Georg Lilge aus Magdeburg (Maschinenbaufach).

Eisenbahn-Bauinspektor Jakobs in Rastatt und Regierungs-Baumeister Otto Waldschmidt in Schlawe in Pommern scheiden auf ihren Wunsch aus dem Staatsdienste.

Baiern. Bauamtsassessor tit. Bauamtmann Adolf Specht am hydrotechnischen Bureau ist zum Bauamtmann befördert. Titel, Rang und Gehalt eines Bauamtmannes (ohne Aenderung der dienstlichen Stellung) wurde verliehen den Bauamtsassessoren Max Mayr in Traunstein, Gottfried Schenk und Max Reichl in München, Martin Wagus in Bayreuth, Karl Conrath in Weilheim und Gustav Zimmermann in Speyer.

Es sind verliehen die erledigten Assessorenstellen bei den Landbauämtern in Weilheim dem Staatsbauassistenten Karl Voit in Speyer, in Kissingen dem Staatsbauassistenten Georg Keller in Kaiserlautern, in Regensburg dem Staatsbauassistenten German Bestelmeyer in Nürnberg, in Windsheim dem Staatsbauassistenten Robert Brunner in Amberg, in Bamberg dem Staatsbauassistenten Ludwig Siber in Eichstätt.

Auf seinen Wunsch tritt Bauamtsassessor Leonhard Kanzler in Windsheim krankheitshalber auf die Dauer eines Jahres in den Ruhestand.

Württemberg. Professor Dr. Klunzinger an der Techn. Hochschule in Stuttgart tritt auf seinen Wunsch in den Ruhestand. Regierungs-Baumeister Welte in Schorndorf ist zum Abtheilungsingenieur bei dem bautechnischen Bureau der General-Direktion der Staatseisenbahnen befördert. Dem Abtheilungs-Ingenieur Oskar Hartmann in Heilbronn ist der Titel und Rang eines Eisenbahn-Bauinspektors verliehen.

Baden. Dem Baurath Adolf Hanser ist unter Verleihung des Titels Oberbaurath die Stelle eines Kollegialmitgliedes des Finanzministers übertragen. Ernannt sind Centralinspektor Maschineninspektor Alexander Courtin unter Verleihung des Titels Baurath zum Kollegialmitglied bei der General-Direktion der Staatseisenbahnen, Bahnbauinspektor Baurath Friedrich Wenner in Bruchsal zum Vorstand der Eisenbahninspektion Basel und Centralinspektor Oberingenieur Hermann v. Stetten in Freiburg zum dortigen Vorstand der Eisenbahninspektion. Bahnbauinspektor Oberingenieur Harl Hofmann ist von Lauda nach Bruchsal versetzt.

Verliehen sind die etatm. Amtsstellen von Centralinspektoren den Bahnbauinspektoren Karl Weyer in Konstanz unter Versetzung nach Karlsruhe, Otto Hauger in Waldkirch und Walther Schwarzmann in Karlsruhe. Bahnbauinspektor Otto Spies in Lauda ist die etatm. Amtsstelle eines Bahnbauinspektors und dem Reg.-Baumeister Felix Eitner die Stelle eines Centralinspektors unter Verleihung des Titels Maschineninspektor übertragen. Dem Reg.-Baumeister Karl Rümmele in Neustadt i. Schw. ist der Titel Bahnbauinspektor verliehen.

Zu Regierungsbaumeistern sind ernannt die Ingenieurpraktikanten Josef Biehler aus Ringsheim, Wilhelm Messerschmidt aus Karlsruhe, Friedrich König aus Karlsruhe und Baupraktikant Hermann Hemberger. Eisenbahnarchitekt Ernst Holtzmann ist zum Bureauvorsteher ernannt und dem Eisenbahningenieur Wilhelm Bleidorn der Titel Telegrapheninspektor verliehen.

Eisenbahningenieur Karl Böning ist von Offenburg nach Konstanz versetzt.

Bremen. Der bisherige Baumeister in Hamburg Konrad Georg Richard Günther ist zum Baumeister bei der Baudirektion ernannt.

Postbauinspektor Johannes Radke in Berlin, der Erbauer des Deutschen Hauses auf der Weltausstellung in Paris, ist als Stadtbaurath zum Vorstand des Hochbauamtes in Düsseldorf erwählt.

Stadtbaumeister Hartwig in Höchst a. M. wurde zum Stadtbaurath und Beigeordneten der Stadt Remscheid erwählt.

Inhalt. Geschäftsbericht des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. — Die konstruktive Entwicklung der Seefeuer. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Personal-Nachrichten — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Keck, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 30. Hannover, 25. Juli 1900. 46. Jahrgang.

Wilhelm Keck †

Am 20. ds. Mts. Abends, 10 Uhr, schied der Geh. Regierungsrath

Wilhelm Keck,

Professor der Kgl. Technischen Hochschule zu Hannover, aus diesem Leben. Es war ein köstliches, weil es Mühe und Arbeit gewesen. Fleifs, Wahrheit und Treue machten es uns zum schönen Vorbilde. Mit diesen herrlichen Eigenschaften bleibt der Dahingeschiedene in unserer Erinnerung als Lehrer und Forscher unserer Wissenschaft, als immer thätiges Mitglied unseres Vereines und als langjähriger Schriftleiter unserer Zeitschrift.

Hannover, den 23. Juli 1900.

Der Vorstand des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Unger. **Ruprecht.**

Verkehr und Weltwirthschaft an der Schwelle des Jahrhunderts.

Vortrag, gehalten im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Breslau von Regierungs- und Baurath Kuntze.

Je mannigfaltiger und zahlreicher die Erzeugnisse eines Landes sind, um so größer wird das Bestreben sein, diese Erzeugnisse auszutauschen. Man tauscht aber nicht allein eine Waare gegen eine andere ein — etwa Elfenbein gegen Salz —, sondern man tauscht Alles, was die Sprache zu benennen vermag, und noch mehr.

Worte, Blicke, Erfahrungen werden ausgetauscht, Berge und Länder werden verkauft, ja der Mensch macht sich selbst und die Seinen im großen Sinne zum Tauschgegenstand. Wir dürfen dabei allerdings nicht gleich an Sklavenraub denken; denn wenn z. B. ein Breslauer Bürger seine Tochter nach Hamburg verheirathet, so ist damit ein „Tauschgeschäft" begonnen, welches in dem gleichen Sinne seine Fortsetzung findet, wenn die Enkelkinder aus der Seestadt ihren Großvater in Schlesien besuchen. Alles hier Angedeutete, Handel, Nachrichtenwesen, Reisen u. s. w. fällt unter den umfassenden Begriff Verkehr. Kein Volk, und lebte es auch noch so verborgen, ja selbst kein Thier kann ohne Verkehr sein, denn es würde seiner Art die Lebensfähigkeit rauben.

Geographie des Verkehrs.

Wenn wir von dem Verkehr des Jahrhunderts sprechen, so sind damit in erster Linie die Beziehungen gemeint, welche dem Welthandel dienen, und welche sich auf den Verkehrsstraßen des Handels zwischen den Bewohnern der Erde gebildet haben. Auf der Erde leben zur Zeit etwa 1500 Millionen Menschen. Zwei Drittel davon, also 1000 Millionen, haben sich auf verhältnismäßig kleinen Geländen angesiedelt, während sich ein Drittel über die weiten Ländergebiete vertheilt, welche mit einem Flächenraum von $^9/_{10}$ des festen Landes für den Weltverkehr und den Welthandel gegenwärtig nur eine untergeordnete Bedeutung haben.

Die Gegenden größter Bevölkerungsdichtigkeit sind naturgemäß die Hauptpunkte des Verkehrs; der Waarenaustausch zwischen ihnen ist der Welthandel. China, Indien, das westliche Europa und der östliche Theil der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika sind die vier Weltprovinzen, welche den Verkehr beherrschen. Setzt man den Werth des Außenhandels von China mit 400 Mill. Einwohnern gleich 1, dann ist

der Handel Indiens mit 250 Mill. Menschen = 2
„ „ Nord-Amerikas „ 60 „ „ = 10 und
„ „ West-Europas „ 300 „ „ = 50.

Obwohl diese vier Gebiete auf der nördlichen Halbkugel liegen, sind sie, sowohl durch Klima wie durch Bodenbeschaffenheit, doch so sehr von einander verschieden, dass man nicht behaupten könnte, die natürlichen Hülfsmittel des Landes allein haben jedem derselben zu seinem auserwählten Standpunkte verholfen. Lehrt doch auch die Geschichte, dass Kulturvölker vergehen und andere sich bilden. China und Indien sind seit Jahrtausenden

Verkehrsmittelpunkte, Europa ist es seit Jahrhunderten, und Amerika erst seit Jahrzehnten, während die Wiege unserer Geschichte und Religion aufgehört hat, im Weltverkehr eine Rolle zu spielen.

Ehemals waren das Gold, die Seidenwaaren und die Gewürze bestimmend für den Verkehrsreichthum eines Landes, heute ist es die Kohle und das Eisen, und wer wollte sagen, dass in späteren Zeiten nicht andere fassbare oder ideale Güter ebenso großen Einfluss auf den Handel ausüben werden. Schon sehen wir den Gewerbefleiß, *die Industrie*, neuen Verkehr schaffen, der nicht immer mit der geographischen Lage der Kohlenfelder und Erzlagerstätten zusammenfällt. Eine Weltausstellung z. B. schafft einen Verkehr, der sich konzentrisch nach und von einer großen Stadt bewegt.

Die nachstehende Tabelle enthält die Kohlen- und Eisenerzeugung der Welt.

Steinkohlen- und Braunkohlen-Gewinnung 1896:

Land	Mill. Tonnen
in Russland	8,9
in Belgien	21,2
in Frankreich	29,1
in Oesterreich-Ungarn	33,4
in Deutschland	112,5
Ver. St. Am.	173,1
England	198,5

Roheisen-Erzeugung im Jahre 1896:

Land	Mill. Tonnen
in Spanien	0,2
in Schweden	0,5
in Belgien	0,9
in Oesterreich-Ungarn	1,2
in Russland	1,6
in Frankreich	2,3
in Deutschland	6,4
Ver. St. Am.	8,8
England	8,8

(Spamer's Handatlas 1900.)

Das Verkehrswesen ist abhängig von der Möglichkeit, räumliche Entfernungen zu überwinden. Darum entwickelt es sich dort zu höchster Blüthe, wo die Entfernungen am leichtesten überwunden werden. Hohe Gebirge, wüste Ländermassen, große Ozeane oder weite Schneefelder hindern die Verkehrsentfaltung. Bewohnte Länder von mäßiger Ausdehnung mit tief eingeschnittenen Meeresbuchten, große Seen und Ströme, gemäßigtes Klima erleichtern die Verkehrsmöglichkeit. Nach dem heutigen Stande der Verkehrstechnik wird deshalb der Atlantische Ozean und die angrenzenden Länder als Welthandelsort ersten Ranges gelten müssen. Nicht allein, dass seine Wasserstraße eine vorzügliche, länderverbindende Schifffahrtsstraße bildet, sondern auch, weil die Ströme Europas, Afrikas und Amerikas, mit einem Entwässerungs- und Verkehrsgebiet von mehr als der Hälfte des bewohnten Landes, ihr Wasser diesem Meere zuführen.

Der Verkehr zu Lande.

Die Landstraßen, obwohl sie zweifellos zu den ältesten Verkehrswegen zu rechnen sind, haben im Weltverkehr von jeher nur eine bescheidene Rolle gespielt.

Für den Nahverkehr dagegen gab und giebt es bis heute keine vollkommenere Einrichtung, als die befestigte, möglichst ebene Straße, welcher sich fast alle Beförderungsmittel ohne Schwierigkeit anschmiegen. Die ersten befestigten Straßen soll die Königin Semiramis, die Erbauerin Babylons, angelegt haben. Lassen wir aber die uns bekannten ältesten Bauwerke reden, so kommt man zu der Annahme, dass der Bau der Pyramiden z. B. ohne künstlich hergestellte und befestigte Straßen unmöglich gewesen wäre. Bestimmte Nachrichten über Kunststraßen sind uns überliefert aus der Zeit der persischen Könige Cyrus, Darius, Xerxes; ferner aus der Zeit der Blüthe Griechenlands und endlich von den Römern. Die *Via Appia* war 300 Jahre v. Chr. bekannt, und der Meilenstein auf dem Forum Romanum bedeutete den Anfangspunkt eines Straßennetzes von 70 000 Kilometern. Mit dem Niedergange des römischen Reiches verfiel der Wegebau, um erst am Ende des 18. Jahrhunderts zu neuer Blüthe zu erstehen. So fand das beginnende 19. Jahrhundert ein ausgedehntes Netz befestigter Straßen in allen Kulturländern vor, welches für Fußgänger, Reiter und Wagen eine sichere Grundlage des Verkehrs bildete.

Der Verkehr zu Wasser.

Aehnlich war die Benutzung der vorhandenen natürlichen Wasserwege und der Ausbau künstlicher Wasserstraßen vor dem Beginne des 19. Jahrhunderts. Die Aegypter und Phönizier befuhren nicht allein die schiffbaren Flüsse, sondern sie fanden den Seeweg bis zur Ostsee und um Afrika herum bis nach Ophir, dem fabelhaften Goldlande, welches wir an *der* Stelle Afrikas zu suchen haben, wo heute von den Boeren der Verzweiflungskampf geführt wird — um den Besitz der Goldfelder.

Athen und Karthago waren im Alterthum berühmte Seestädte. Später beherrschten die Normannen und Vickinger die nordischen Meere, während Genua und Venedig, sowie Gent, Antwerpen und die Hansa in der Vor-Columbinischen Zeit die bedeutendsten Handels-Beziehungen durch ihre Schiffe unterhielten. Um das Jahr 1500 lag der Verkehr über See in den Händen der Portugiesen und Holländer. Die Namen Columbus und Vasco de Gama bedeuten im Sinne des Weltverkehrs nicht vereinzelte kühne Seefahrer, sondern sie beweisen, dass zu jener Zeit Schiffe und Flotten vorhanden waren, mittels deren die Meere beherrscht wurden. Im 17. Jahrhundert sollen 15 000 Schiffe der Holländer auf dem Wasser geschwommen haben. Aber auch Frankreich und England besaßen große Handelsflotten und bereits 1661 wurde die Ostindische Gesellschaft gegründet, um die Schätze Indiens, um das Kap herum, nach Europa zu bringen. Seit jener Zeit ist England an die Spitze der seefahrenden Völker getreten und behauptet den ersten Platz im Welthandel.

(Tabelle umstehend.)

Die Kanäle.

Die Benutzung künstlicher Wasserstraßen — sei es zur Verbindung der Meere untereinander oder zur Ergänzung der Binnenwasserstraßen — hat erst in den letzten Jahrhunderten Bedeutung für den Verkehr gewonnen, denn wenn auch in den alten Kulturländern, Aegypten, Mesopotamien, China usw., Kanäle bereits vorhanden waren, so dürften sie vornehmlich anderen Zwecken gedient haben. Als Schiffahrtsstraßen konnten sie erst Bedeutung gewinnen durch den Bau von Schleusen, denn durch sie allein war es möglich, die Kanäle bis tief in's Binnenland hinein zu führen und die Höhenunterschiede im Wasserspiegel zu überwinden. Der Kanal von Briare und der Kanal du Midi, zur Verbindung der großen französischen Ströme angelegt, waren die ersten derartigen Bauten von Bedeutung. Sie wurden im 17. Jahrhundert errichtet Aus derselben Zeit stammt der Friedrich Wilhelm-Kanal, welcher die Oder mit der Spree verband. Im 18. Jahrhundert gewannen die Kanäle in den europäischen Kulturländern größere Bedeutung, indem die anwachsende Bevölkerung einzelner Landstriche Massenbeförderungen von Nahrungsmitteln und Rohstoffen aller Art verlangte. Besonders Frankreich und Holland wurden mit einem Netz schiffbarer Kanäle überzogen. Die anderen Länder konnten nicht zurückbleiben und so war es die erste Hälfte unseres Jahrhunderts, welche man als den klassischen Zeitabschnitt der Kanäle und der Landstraßen bezeichnen kann. Wenn auch der Ausbau dieser beiden Verkehrswege keineswegs in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts nachgelassen hat,

Wie sich der Handel in den europäischen Staaten vertheilt, geht aus der nachstehenden Tabelle hervor.

Handel der europäischen Staaten im Jahre 1896:

	Einfuhr	Ausfuhr	Im Ganzen
Portugal	180 Mill. Mk.	119 Mill. Mk.	299 Mill. Mk.
Norwegen	270 " "	150 " "	420 " "
Rumänien	274 " "	262 " "	536 " "
Dänemark	432 " "	246 " "	678 " "
Türkei	316 " "	340 " "	656 " "
Schweden	402 " "	373 " "	775 " "
Spanien	523 " "	610 " "	1133 " "
Schweiz	804 Mill. Mk.	561 Mill. Mk.	1365 " "
Italien	950 " "	852 " "	1802 " "
Belgien	1439 " "	1209 " "	2648 " "
Oesterreich-Ungarn	1259 " "	1336 " "	2575 " "
Russland	1167 " "	1445 " "	2612 " "
Niederlande	2747 Mill. Mk.	2254 Mill. Mk.	5001 " "
Frankreich	3077 Mill. Mk.	2755 Mill. Mk.	5832 " "
Deutschland	4307 Mill. Mk.	3525 Mill. Mk.	7832 " "
Großbritannien	9026 Mill. Mk.	4902 " "	13928 " "

(Nach Spamer's Handatlas 1900.)

so ist doch die Bedeutung beider in den Hintergrund gedrängt worden, weil die Verbreitung der Dampfmaschine ihnen nicht in dem Maße förderlich geworden ist, wie der Großschifffahrt und den Schienenwegen. Immerhin hat es bis in die neueste Zeit hinein nicht an bedeutenden Kanal-Ausführungen gefehlt. Die verbesserte Technik lehrte größere Höhen überwinden, als es mit den Kammerschleusen möglich war, indem Schiffs-Eisenbahnen und Schiffs-Hebewerke angelegt wurden. Das vermehrte Bedürfnis, die Seereisen zu beschleunigen und die Güter ohne Umladung an ihren Bestimmungsort zu bringen, nöthigte die handeltreibenden Völker, zur Verbindung der Meere große Kanalbauten auszuführen. Ich erinnere an den Bau des Suezkanals, der den Seeweg nach Indien um die Hälfte abkürzt; der 160 km lange und 9 m tiefe Kanal gestattet den größten Schiffen die Durchfahrt. Ferner ist zu nennen der Nord-Ostsee- oder Kaiser Wilhelm-Kanal und der Manchester See-Kanal. Die Anlage eines jeden dieser Kanäle hat weit über 100 Millionen Mark an Kosten verursacht.

Diese in den letzten Jahrzehnten vollendeten Seeschifffahrtswege bedeuten zweifellos nur den Beginn einer großartigen Bauthätigkeit, denn schon sind mehrere hundert Millionen Franks für einen Seekanal durch die Landenge von Panama ausgegeben, die Verbindung Roms mit dem Meere, ein Seekanal bis Paris, ein solcher nach Berlin sind geplant und sie werden sicher ausgeführt werden, sobald das Geld dafür flüssig gemacht sein wird. Das Bedürfnis ist heute bereits vorhanden, denn im wirthschaftlichen Ringen wird nur der bestehen, dessen Verkehrseinrichtungen nicht hinter denen anderer Nationen zurückstehen. Wir dürfen uns nicht verhehlen, dass die Staaten heute mehr als je wirthschaftliche Genossenschaften sind.

Die nachstehende Tabelle ergiebt die Länge der Wasserstraßen und Eisenbahnen.

Länge der Verkehrswege 1897:

	Wasserstraßen	Eisenbahnen
in England	9335 km	34445 km
" Oesterreich	11443 "	33668 "
" Frankreich	13766 "	41342 "
" Deutschland	13933 "	48116 "
" Russland	34000 "	40262 "
" Ver. St. Am.	55000 "	296745 "
" Europa	100000 "	263145 "

Die Eisenbahnen.

Um die Mitte des 19. Jahrhunderts begannen die Eisenbahnen sich in Europa und Amerika auszubreiten, während in den übrigen Erdtheilen die Länge der Schienenwege erst in allerneuester Zeit einige Ausdehnung gewinnt. So entbehrt China, obwohl eins der vier Hauptgebiete, noch fast ganz der Eisenbahnen. Nur das naheliegende Japan besitzt seit einigen Jahren ein Eisenbahnnetz. Selbst der Nahverkehr ist trotz der Dichtigkeit der Bevölkerung dort noch unentwickelt, denn die erste elektrische Straßenbahn in China, vom Bahnhof Matschiapu nach dem Südthore von Peking, 3 km lang, wurde am 24. Juni 1899 eröffnet.

Mag man die Erfindung der Eisenbahn in das vorige Jahrhundert zurückverlegen, indem schon vor 1800 Erz- und Kohlenwagen auf eisernen Schienen, von Pferden gezogen, dahinrollten, oder mag man den ersten von einer Lokomotive gezogenen Kohlenwagen Eisenbahn nennen, oder den ersten mit Personen besetzten Wagenzug auf der Stockton-Darlington-Bahn im Oktober 1825 so bezeichnen, alle diese Ereignisse wären ohne sonderlichen Erfolg geblieben, wenn nicht Stephenson mit seiner Lokomotive *Rocket* im Oktober 1829 auf der Liverpool-Manchester Eisenbahn jenen bekannten glänzenden Sieg über seine Mitbewerber davongetragen hätte. Das Preisausschreiben forderte einen Dampfwagen, der mit den angehängten Lastwagen 10 engl. Meilen in der Stunde zurücklegen sollte. Der *Rocket* fuhr bei der Probefahrt 14 Meilen, das heißt nahezu 26 km in der Stunde. Das war selbst für das Gespann eines englischen Lords zu viel, und doch war die englische Stage Coache bis dahin noch unübertroffen. Danach war es nicht zu verwundern, dass in England ein förmliches Eisenbahnfieber ausbrach, welches sich in überhasteten Planungen kund gab. Nordamerika hielt damals mit England fast gleichen Schritt, denn schon im Dezember 1829 wurde die erste Eisenbahn in der neuen Welt eröffnet. Später dehnte sich das Netz, der Größe des Landes entsprechend, gewaltig aus und hat in den letzten Jahrzehnten das europäische Schienennetz an Länge übertroffen.

In Deutschland ist das Jahr 1835 als der Ausgangspunkt des Eisenbahnwesens anzusehen, indem in diesem Jahre die Eisenbahn von Nürnberg nach Fürth vollendet wurde. Später folgte die Linie Leipzig-Dresden, dann Berlin Potsdam u. A. Mit unter den ersten Bahnen war auch die Oberschlesische Eisenbahn in Bau genommen worden, die Breslau-Schweidnitz-Freiburger Linie folgte bald darauf. Heute besitzt Europa 270 000 km Eisenbahnen.

Als die gewaltigsten Eisenbahn-Unternehmungen müssen wir die amerikanischen Pacific-Linien und die große sibirische Ueberlandbahn ansehen, als die schwierigsten die Gebirgsbahnen in den Alpen, den südamerikanischen Cordilleren und die Stadtbahnen. Fünf Eisenbahnlinien dienen dem Verkehr quer über das nordamerikanische

Festland, von denen die älteste vor 30 Jahren vollendet wurde. Jede derselben ist etwa 5500 km lang und jene Bahnen sind es, die den höchsten Luxus mit der höchsten Reisegeschwindigkeit vereinigen. Derartige Entfernungen kommen in Europa nicht vor, denn der Weg von Memel bis Lissabon beträgt nur die Hälfte dieser Entfernung, und selbst von Lissabon bis zum Ural erreicht man kaum dieses Maß. Darum soll man sich auch hüten, einzelne Einrichtungen solcher Bahnanlagen mit den unsrigen in unmittelbaren Vergleich zu stellen, oder gar sie als Vorbild für unsere Eisenbahnen zu empfehlen. Noch gewaltiger ist die Ausdehnung der sibirischen Bahn. Von Petersburg bis Port Arthur dehnt sie sich 11000 km, also doppelt so weit, als der Weg von Newyork nach San Francisco ausmacht.

Ganz besondere Schwierigkeiten haben die Eisenbahnen bei der Ueberschreitung hoher Gebirge oder breiter Wasserflächen zu bewältigen. Die Uebergänge über den Gotthard, den Brenner, den Mont-Cenis erforderten langwierige Tunnelbauten im unwirthlichen Gebirge, aber auch sie werden übertroffen von den südamerikanischen Bahnbauten in Peru und Argentinien, denn die dortigen Tunnelbauten liegen in einer Meereshöhe von 3380 m, d. h. doppelt so hoch, als die Alpenbahnen. Die breiten Flüsse und Meeresarme mussten durch riesige Brückenbauten überspannt werden. Die Schwierigkeiten und Geldopfer endlich, welche die Stadtbahnen in London, Newyork, Berlin, Wien erfordert haben, sind zur Genüge bekannt, als dass ich sie näher zu schildern brauchte. Ein kleines Abbild davon werden wir in den nächsten Jahren in Breslau vor Augen haben.

Die Entwickelung des Eisenbahnnetzes in den vier Welthandelsgebieten giebt einen ungefähren Maßstab für die Bedeutung des inneren Verkehrs, wobei allerdings die Größe der einzelnen Verkehrsgebiete nicht außer Acht gelassen werden darf.

China mit Japan besitzen nur	5000 km	Eisenbahnen,
Indien	40 000 „	„
West-Europa	200 000 „	„
Nord-Amerika	300 000 „	„

Die Post.

Eine Verkehrsanstalt in großem Stile ist die Post. Sie ist keine eigentliche Verkehrsanlage, wie Straßen, Eisenbahnen, Kanäle, vielmehr eine Einrichtung, welche ohne jene Verkehrsmittel nicht denkbar erscheint. Jede Möglichkeit zur Ueberwindung der Entfernungen ist in den Dienst der Post aufgenommen, denn ihr vornehmster Zweck ist die Uebermittelung von Nachrichten. Die Packetbeförderung, so großen Umfang sie in Deutschland gewonnen hat, tritt gegen den Briefverkehr bereits wesentlich zurück, und noch mehr sind die Posten als Reisegelegenheit in den Hintergrund getreten. In England, Frankreich, Italien z. B. giebt es keine Personenposten. Nachrichten und schriftliche Mittheilungen werden befördert durch Boten zu Fuß, zu Pferde, zu Wagen usw., ferner durch Schiffe, Eisenbahnen, Telegraphen, d. i. Fernschreiber, Fernsprecher, durch die Rohrpost, ja sogar durch Luftballon, Brieftaube und Telegraphie ohne Draht.

Wir dürfen wohl annehmen, dass Posteinrichtungen bereits bei den ältesten Kulturvölkern vorhanden gewesen sind, denn schon die ewigen Götter hatten ihren Boten. Aber auch hiervon abgesehen, waren die Posteinrichtungen bei den Persern und besonders bei den Römern zu hoher Blüthe gelangt. Der *cursus publicus* der Römer war eine Staaatspostanstalt, wie sie später erst die, dem Mittelalter entwachsenden Staaten wieder hervorzubringen vermochten. Erst in der Neuzeit, im 16. und 17. Jahrhundert, wurden die Posten zu einem Gewerbebetriebe umgestaltet, dessen Ausübung theils Unternehmern, theils den Staaten zufiel, dessen Benutzung aber Jedermann möglich war. In der Zwischenzeit gab es nur Posten, die einzelnen Fürsten, Behörden, Klöstern oder Orden dienten. Auch die Taxis'sche Post war im Anfange noch keine öffentliche, sie wurde es aber vor dem Jahre 1599, denn damals hatte sie bereits einen Portotarif. Fast drei Jahrhunderte lang war diese Reichs-Lehens-Post in Deutschland die bedeutendste Postanstalt der Welt. Erst unser genialer General-Postmeister Stephan hat ihre letzten Reste beseitigt. Im 19. Jahrhundert waren die Thurn und Taxis'schen Posten in zahlreichen selbständigen Verwaltungen vorhanden, denn jeder Staat hatte eine oder auch mehrere Postverwaltungen, die nicht selten eine der Haupt-Einnahmequellen des Staates bildeten. Dementsprechend waren auch die Portosätze; sie wechselten, je nachdem die Noth der Zeit große oder noch größere Geldbeträge forderte. So kostete ein Brief in England tarifmäßig 40 Pfg. bis 6,80 Mk., gelegentlich wurden aber bis zu 23 Mk. erhoben. Derartige Tarife wurden durch die erhöhte Leistungsfähigkeit der Eisenbahnen für die Zwecke der Post unhaltbar.

Auch auf die Zersplitterung der Postverwaltungen übte die vermehrte Verkehrsmöglichkeit ihren Einfluss aus, indem z. B. der Norddeutsche Bund zu einer einheitlichen Post gelangte, der sich später die deutschen Staaten, mit Ausnahme der drei süddeutschen anschlossen.

Diese Bestrebungen, den Postverkehr großer Gebiete einheitlich zu gestalten, sind heute noch ebenso vorhanden, wie vor Jahrzehnten. Sie haben ihren Ausdruck gefunden in dem Weltpostverein, dessen größte Errungenschaft darin zu erblicken ist, dass für Briefe und Packete nur einmal Porto gezahlt wird und nicht wieder an jeder Landesgrenze, und dass ohne gegenseitige Abrechnung jede Verwaltung die bei ihr eingezahlten Portobeträge einstweilen behält; d. h. dass Sendungen, die von fernher kommen, ohne Bezahlung an ihren Empfänger weitergeleitet werden.

Nebenher geht, was den Absender allerdings manchmal am meisten berührt, die Verbilligung und Vereinfachung der Tarife.

Einige Zahlen über Post und Telegraphen enthält die nachstehende Tabelle:

	Länge der Telegraphenlinien 1897	Anzahl der Postsendungen
war in Oesterreich	54000 km	1004 Mill.
„ „ Russland	135406 „	638 „
„ „ Frankreich	125713 „	2223 „
„ „ England	66601 „	3330 „
„ „ Deutschland	141068 „	4314 „
„ „ Ver. St. Am.	306758 „	11688 „
„ „ Europa	682000 km	15000 „

Der Telegraph.

Die jüngste der Weltverkehrs-Einrichtungen, die Telegraphie, hat kürzlich ihr 60. Lebensjahr vollendet.

Bereits im Alterthume, bei uns aber gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts waren Fernsprecher- oder vielmehr Fernseher-Telegraphen im Gebrauch, um Nachrichten zu befördern, aber sie beruhten auf dem Weitergeben von Fernzeichen bei klarem Wetter. Trotzdem gelang es, von Paris nach Straßburg eine Meldung in 6 Minuten zu erstatten. Erst durch die Göttinger Professoren Gauss und Weber wurde im Jahre 1833 die Elektrizität, durch Drähte geleitet, zum Zeichengeben auf weite Entfernungen benutzt. Es verging jedoch ein weiteres Jahrzehnt, bevor die Zeiger und Drucktelegraphen soweit ausgebildet waren, um die Zeichen in Worte zusammenfassen zu können. Die ersten Telegraphenlinien gingen von Wiesbaden nach Castel, von Bremen nach Bremerhaven und von Hamburg nach Cuxhaven. Sie dienten aber zunächst nicht dem öffentlichen Verkehr.

Erst 1849 wurden in Deutschland und England *telegraphische Depeschen* befördert. Die Drähte spannten sich bald über alle Länder; die Eisenbahnen brauchten sie für eigene Zwecke, die Telegraphenämter nahmen Privatdepeschen zur Beförderung an. Nur kurze Zeit blieb der Drahtverkehr auf das Festland beschränkt, denn schon 1850 wurde ein Kabel von Dover nach Calais gelegt, nachdem Werner Siemens *mit Erfolg* den Draht von Köln nach Deutz durch den Rhein gespannt hatte. Nun war kein Halten mehr, der Draht musste die Erde umspannen. 1866 vollendete Field, mit Hülfe des Riesenschiffes *Great Eastern*, die Kabellegung zwischen Europa und Amerika. Jetzt verbinden mehr als ein Dutzend Kabel, d. h. Drahtbündel, die beiden Welttheile.

Aehnlich wie der Weltpostverein umfasst heute der „allgemeine Telegraphenverein" die Kulturländer der Erde. Weit durchgreifender aber ist die Einheit in der Verwaltung, denn ein einheitliches Dienstreglement hat für alle großen Linien Geltung, und das *Bureau international des administrations télégraphiques* in Bern sorgt für die Aufrechterhaltung der Einheit.

Das Telephon ist seit 1877 bei der deutschen Reichspost-Verwaltung eingeführt. Bezüglich seiner Wirksamkeit in verkehrstechnischer Beziehung dürfen wir es als eine besondere Form des Telegraphen ansehen.

Beispiellos ist die Entwickelung der Telephon-Verbindungen. Die Drähte sind mehr als eine Million Kilometer lang, man vermöchte mit ihnen die Erde 25 mal zu umspannen!

Der Weltverkehr.

Betrachtet man die Staaten der Erde als wirthschaftliche Genossenschaften, so bemerkt man, dass in den letzten Jahrzehnten die europäischen Großmächte an Bedeutung verloren haben und an die führende Stelle die Weltmächte getreten sind. Besonders auffallend hat sich dieser Umschwung vollzogen, seit Japan und die Vereinigten Staaten von Nordamerika plötzlich durch ihre mit Glück ausgeführten kriegerischen Kraftäußerungen sich neben die Großmächte stellten. Heute und in dem kommenden Jahrhundert fragt es sich nicht mehr, wer in dem europäischen Konzert den Ton angiebt, sondern vielmehr darum, wem eine führende Rolle in der Weltpolitik zufallen wird. Wir sehen heute England an der Spitze der Weltmächte, während fünf andere Staaten sich bemühen, eine Weltmachtstellung zu erringen. Nicht durch kriegerische Einzelthaten wird eine solche Stellung errungen, sondern durch wirthschaftlichen Wettbewerb, den die Kriegsflotte sicherstellt.

Japan bemüht sich, das gewaltige Verkehrsgebiet des benachbarten Kontinents durch seine Industrie und seinen Handel zu erobern, aber auch Russland, England, Deutschland und Frankreich sind bereits auf dem Plan erschienen, und der unblutige Kampf hat an jener Stelle Asiens thatkräftig begonnen, wo $^1/_3$ der Menschheit wohnt.

Nicht allein in China wird die Weltpolitik, d. h. Verkehrspolitik, praktisch betrieben, sondern auch an anderen Stellen. In Kleinasien und Persien ist deutscher Unternehmungsgeist daran, das Land durch eine Eisenbahn vom Bosporus bis zum persischen Meerbusen (3000 ^{km}) für sich wirthschaftlich zu erobern, während Russland bemüht ist, sich den Weg zum Indischen Ozean von Norden her zu bahnen und England versucht, das persische Meer zu beherrschen.

In Mittelamerika ist die Wasserverbindung des Atlantischen mit dem großen Ozean durch die Landenge von Panama begonnen und kann nicht eher von der Tagesordnung verschwinden, als bis diese Weltverkehrsstraße vollendet sein wird. Dann erscheint Amerika ebenfalls in Ostasien, um sich seinen Antheil an dem chinesischen Handel zu sichern. In Afrika hat die überraschende Entwickelung der Kongo-Eisenbahn den Plan

gezeitigt, quer durch das Festland weiter zu bauen bis an die großen Seeen, dort wird sich dann die ostafrikanische, deutsche oder englische Bahn anschließen, um die Häfen des Indischen Ozeans zu erreichen. Auch vom Kap bis zum Nil ist die Linie nahezu abgesteckt und es handelt sich darum, wer an dem zu erwartenden Verkehr Antheil haben soll. Mehr noch als die Eisenbahnen sind Hauptzielpunkte für die Machtbestrebungen der handeltreibenden Staaten die Verbindungswege zwischen den Meeren. Der Kanal La manche, Gibraltar, Suez, Panama, Malacka, der Hellespont sind Punkte, an denen sich der Weltverkehr zusammendrängt. An jenen Stellen einen festen Stützpunkt zu gewinnen, wird jede Weltmacht als eine ihrer wichtigsten Aufgaben ansehen müssen, denn von dort abgedrängt zu werden, hieße dem Weltverkehr entsagen. Bisher hat England allein es verstanden, sich an jenen Engpässen festzusetzen. Es beherrscht nicht nur durch seine gewaltige Kriegsflotte die offenen Meere, sondern auch durch seine Stützpunkte an den Verbindungswegen zwischen den Meeren, den Seeverkehr. Es kommt noch dazu, dass die überseeischen Telegraphenlinien fast ganz von englischen Gesellschaften erbaut, sich im Besitze solcher Gesellschaften befinden. Danach kann man es wohl verstehen, wenn die Deutsche Kolonialgesellschaft für die Erwerbung deutscher Kolonien in allen Theilen der Welt eintritt, und ebenso, dass der Deutsche Flottenverein so eifrig für die Vergrößerung der Kriegsflotte die Werbetrommel rührt.

Die deutsche Handelsflotte ist die zweitgrößte der Welt, d. h. sie ist $^1/_6$ der englischen, aber Frankreich wie Russland besitzen mehr Kriegsschiffe als Deutschland.

Unsere Handelsflotte ist ferner viel zu klein im Verhältnis zu unserem Verkehr nach außerhalb. Der beispiellose Aufschwung, den die deutsche Aus- und Einfuhr in den letzten Jahren genommen hat, ging schneller voran, als die Beschaffung der Schiffe. Der Werth der im Jahre 1898 ausgetauschten Waaren ist auf 9500 Mill. Mk. gestiegen, während der Schiffsraum nur 2,1 Mill. Reg.-Tonnen beträgt. Englands Handel ist zwar um 3000 Mill. Mk. größer, aber es besitzt 12,6 Mill. Reg.-Tonnen Schiffsraum. Freilich darf man nicht vergessen, dass Englands Außenhandel ausschließlich mit Schiffen möglich ist, während Deutschland auch zu Lande lebhaften Handel über die Grenzen betreibt, aber Deutschlands Seehandel beträgt dennoch 70 v. H. seines gesammten Außenhandels. Nur 30 v. H. der Ein- und Ausfuhr bewegt sich zu Lande, d. h. auf Straßen, Eisenbahnen, Flüssen und Kanälen. Die deutschen Schiffe vermögen also den deutschen Seehandel nicht zu bewältigen, und daher kommt es, dass ein großer Theil dieses Verkehrs von außerdeutschen Schiffern übernommen wird. Wir müssen aber Handel mit anderen Völkern treiben, denn es ist bekannt, dass Deutschland seine Bewohner nicht selbst zu ernähren vermag. Ohne Lebensmittel-Einfuhr müssten wir in jedem Jahre 102 Tage Noth leiden, denn so viel bleibt die Getreide-Ernte Deutschlands hinter dem Verbrauch zurück. Andererseits ist es nöthig, Waaren an das Ausland zu verkaufen, damit wir die Lebensmittel bezahlen können.

Die Handelsflotten.

Die Handelsflotte der Welt war am Ende des Jahres 1898 auf 28 000 Schiffe gesunken und hatte einen Schiffsraum von 27 Mill. Reg.-Tonnen erreicht. Es könnte auffallen, dass die Zahl der Schiffe in den letzten Jahren abgenommen hat, aber die Erklärung liegt in der Thatsache begründet, dass die kleinen Holzschiffe schnellen Abgang finden, während die großen eisernen Schiffe sich stetig vermehren. Schon jetzt sind mehr Dampfschiffe als Segelschiffe in großer Fahrt beschäftigt und während der Raum der Dampfer 20 Mill. Tonnen beträgt, ist der der Segelschiffe bis auf 7 Mill. Reg.-Tonnen zurück gegangen,

obgleich sich die Anzahl der Dampf- und Segelschiffe nahezu gleichstellt. Von diesen 27 Mill. Tonnen besitzt

Deutschland	2,1	Mill.	T.	u.	zwar	1,6	Mill.	T.	Dampfschiffraum
Amerika	2,4	„	„	„	„	0,8	„	„	„
England	12,6	„	„	„	„	11,0	„	„	„
Schwed.-Norw.	2,2	„	„	„	„	0,95	„	„	„
Frankreich	1,2	„	„	„	„	1,0	„	„	„
Italien	0,9	„	„	„	„	0,4	„	„	„
Russland	0,6	„	„	„	„	0,35	„	„	„
Dänemark	0,4	„	„	„	„	0,3	„	„	„
Niederlande	0,4	„	„	„	„	0,36	„	„	„

Will man nun sehen, wo sich der deutsche Schiffsverkehr abspielt, so ist zunächst zu beachten, dass von den deutschen Schiffen 1,8 Mill. Tonnen an der Nordsee heimathberechtigt sind und nur 0,3 Mill. Tonnen an der Ostsee. Der Verkehr dieser beiden Gebiete entspricht aber diesem Verhältnisse nicht, denn der Tonnengehalt der einlaufenden Schiffe in den Nordseehäfen ist nur etwa doppelt so groß, als der Tonnengehalt der einlaufenden Schiffe in den Ostseehäfen. Ferner hat die Anzahl der heimathlichen Schiffe auf den Verkehr nur mäßigen Einfluss. Deutsche Schiffe verkehren jahrelang im Indischen und Großen Ozean, ohne einen deutschen Hafen anzulaufen und der größte Theil aller Frachten in der europäischen Fahrt und besonders in der Nord- und Ostsee bewegt sich unter englischer Flagge.

Ein anderes Bild über den Schiffsverkehr gewinnt man, wenn die bedeutendsten Seestädte genannt werden, Schanghai, Honkong — Bombay, Calcutta — Newyork, London, Hamburg.

Wir sehen wiederum die vier Weltverkehrsprovinzen den Handel beherrschend. Hongkong und Newyork dürften den größten Schiffsverkehr haben, denn ersteres soll an aus- und einlaufenden Schiffen London, den größten europäischen Hafen um das Doppelte übertreffen.

Man zählt auch hier nicht die Anzahl der Schiffe, denn das würde ein falsches Bild des Verkehrs geben, sondern den Tonnengehalt oder die Ladefähigkeit.

Die ankommenden Schiffe hatten in London 8,5 Mill. Tonnen Schiffraum, während Hamburg mit 6,7 Mill. Tonnen unter den deutschen Häfen die erste Stelle einnimmt. Die beiden großen Seestädte, Liverpool und Antwerpen, haben seit einem Jahrzehnt mit Hamburg um die zweite Stelle mit wechselndem Erfolg gewetteifert.

Leider steht Hamburg unter den deutschen Seehäfen auf einsamer Höhe, denn der Verkehr Swinemünde-Stettin mit 1,8 Mill. Tonnen und Geestemünde, Bremerhaven, Bremen mit 1,6 Mill. Tonnen fällt gewaltig dagegen ab. Von den außerdeutschen Seestädten sind Rotterdam und Havre, sowie ein Dutzend englischer Städte jenen zweitgrößten deutschen Seeplätzen erheblich überlegen. Die beiden großen niederländischen Häfen, Antwerpen und Rotterdam, haben nahezu so viel Verkehr, als alle deutschen Seestädte zusammengenommen. In weitem Abstande hinter Bremen sind zu nennen: Neufahrwasser-Danzig mit 0,65 Mill. Tonnen, Pillau-Königsberg mit 0,52 Mill. Tonnen, Kiel mit 0,45 Mill. Tonnen, Lübeck mit 0,43 Mill. Tonnen, also im Durchschnitt mit $^1/_2$ Mill. Tonnen.

Einige uns näherliegende Vergleichszahlen bietet auch die Güterbeförderung auf den binnenländischen Wasserstraßen. Der Oderverkehr in Breslau bewältigt 2 Mill. Tonnen Güter. Der Spreeverkehr in Berlin 6 Mill. Tonnen. (Schluss folgt.)

Das neue Volksbad nebst Volkslesehalle und Bücherei in Magdeburg.

Für das in der „Nordfront“ errichtete Volksbad in Magdeburg ist der erstmalige Versuch gemacht, eine Lesehalle und Volksbücherei mit dem Bad zu vereinigen. Man ging dabei von dem Gesichtspunkte aus, dass auch der Arbeiter nach dem Bad im Allgemeinen gern eine

Weile in dem wohlerwärmten Gebäude verbleibt, vornämlich, wenn er diese Zeit zu geistiger Anregung benutzen kann. Die Nordfront ist eine Erweiterung des nördlichen Theiles der Altstadt von Magdeburg, sie wird hauptsächlich von den minderbegüterten Theilen der Bevölkerung bewohnt; die Lage ist für den Zweck des Gebäudes daher eine ganz besonders geeignete. Auch die Grundrissausbildung hat Rücksicht darauf genommen, dass der Zeitaufwand für den Besuch der Lesehalle oder das Entleihen von Büchern möglichst gering ausfällt.

Die bisher gesammelten Erfahrungen über die Benutzung von Lesehalle und Bücherei sind durchaus zufriedenstellende gewesen. Die Lesehalle hatte während der ersten vier Wochen ihres Bestehens einen Besuch von 1153 Männern und 66 Frauen, es entfällt daher auf jeden Tag ein Besuch von etwa 42 Männern und 2 Frauen. Die Bücherei wurde während des gleichen Zeitraumes von 437 Personen besucht. In der Lesehalle sind politische Tageszeitungen bisher nicht ausgelegt, doch wurden bereits zahlreiche Ansuchen hierfür eingereicht, die es vielleicht ermöglichen werden, diesem Bedürfnis Rechnung zu tragen, ohne Schwierigkeiten in Hinsicht auf die Wahl der Tageszeitungen zu bereiten.

Das Gebäude besteht aus einem Untergeschoss und zwei Obergeschossen.

Das *Untergeschoss* enthält ein Schulbad zur Benutzung für die Schüler der sämmtlichen älteren Volksschulen der Altstadt und ein Soolbad mit 6 Wannen zum Gebrauch für skrophulöse Kinder und Genesende, welchen der Arzt die Benutzung von Soolbädern anempfiehlt. Außerdem ist die Heizanlage mit ihren Nebenräumen hier untergebracht.

Im *Erdgeschoss* befindet sich das Männerbad mit 17 Duschzellen und einer geräumigen Wartehalle nebst Verkaufszelle für die Eintrittskarten.

Das Frauenbad, die Lesehalle und Bücherei sind im Obergeschoss untergebracht; sie haben völlig vom Männerbad getrennte Eingänge und Treppenhäuser erhalten. Das Frauenbad besteht aus 4 Duschzellen und 4 Wannen, da die Erfahrung gelehrt hat, dass Frauen allgemein die letzteren bevorzugen.

Bei der inneren Durchbildung des Gebäudes wurde volle Rücksicht auf eine kräftige, dauerhafte und mechanischen Angriffen ausreichend Widerstand bietende Ausführung genommen. In den Bädern sind die Wandflächen wie die Zelltheilungen 2 ^{m} hoch aus weißglasirten Verblendern gebildet, über welchen hellgelbe saubere Maschinenziegel beginnen. Sämmtliche Decken sind aus Ziegeln in Cementmörtel zwischen eisernen Trägern hergestellt, der Fußboden der Baderäume besteht aus Terrazzo auf Betonunterlage. Die Wannen stehen frei, sie sind aus weißglasirten Verblendern aufgemauert und im Innern mit Mettlacher Fliesen bekleidet.

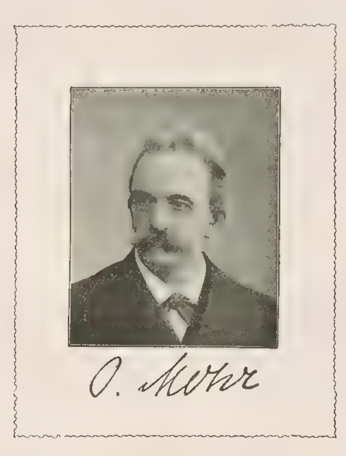
Im Schulbade haben sämmtliche Brausen ein gemeinschaftliches Becken von 20 bis 25 ^{cm} Tiefe erhalten, welches im Fußboden vertieft liegend mit erhöhtem zum Sitzen geeigneten Rande angeordnet wurde. Es ist innen mit sorglich gebügeltem Cementestrich versehen und dient als gemeinsames Fußbad. Gefälle und Ablasseinrichtungen sorgen für eine rasche und vollständige Entleerung seines Inhalts. Ueber dem Becken befinden sich 5 Brausen, welche für 30 Kinder gleichzeitig zu dienen vermögen.

Eine Badewärterwohnung ist zunächst nicht errichtet, dürfte aber im Laufe der Zeit nothwendig werden und soll dann als besonderes Häuschen im geräumigen Hofe des Grundstücks erbaut werden. Zum Versehen des Dienstes in der Lesehalle und Bücherei reicht ein sich zeitweilig einfindender Beamter aus; eine Dienstwohnung für diesen dürfte daher kaum erforderlich werden.

Die Kosten des Gebäudes nebst der gesammten Einrichtung für Bad, Lesehalle und Bücherei haben (ausschließlich der Bücher-Beschaffung) sich auf 91 500 Mk. belaufen. *H.*

Ehrung an Techniker.

Dem Geheimen Regierungsrath Professor **Otto Mohr** in Dresden, dem bedeutendsten unter den lebenden Förderern der technischen Mechanik, ist von der Technischen Hochschule zu Hannover die Würde eines *Doktor-Ingenieurs Ehren halber* verliehen worden. Den äußeren Anlass zu dieser Ehrung gab der mit Ende dieses Semesters stattfindende Uebertritt dieses hervorragenden Lehrers in den Ruhestand.



Geboren den 8. Oktober 1835 zu Wesselburen in Holstein, erhielt Mohr seine Ausbildung als Bau-Ingenieur an der Technischen Hochschule Hannover, trat dann in den Staatsdienst des vormaligen Königreichs Hannover und veröffentlichte 1860, als 25jähriger Ingenieur-Assistent in Lüneburg, seine erste Forscherarbeit über die Berechnung der durchgehenden Träger, welche den bisher gänzlich vernachlässigten Einfluss der verschiedenen Höhenlagen der Stützpunkte ziffermäßig nachwies und für die Sicherheit unserer Brücken und Hausbauten von größter Bedeutung geworden ist. Nachdem er als Frucht seiner Thätigkeit bei den Oldenburgischen Bahnbauten eine werthvolle Arbeit über Erdförderung veröffentlicht hatte, folgte er 1867 einem Rufe an die Technische Hochschule Stuttgart, mit einem Lehrauftrag über technische Mechanik, Trassiren und Erdbau; 1873 ging er nach Dresden und lehrte dort zuerst Eisenbahnbau und Wasserbau, seit 1894 technische Mechanik. Mehrere verlockende Rufe nach anderen größeren Hochschulen lehnte er ab und wirkte in Dresden bis heute ebenso anregend wie vorher in Stuttgart, an beiden Orten begeisterte Schüler heranziehend.

Mohr's Hauptverdienst liegt aber in seinen Forschungen auf dem Gebiete der technischen Mechanik, insbesondere der graphischen Statik und Festigkeitslehre, für die er bahnbrechend gewirkt hat. Es sei hier nur kurz erinnert an seine zwei einflussreichsten Arbeiten:

1. Die Darstellung der elastischen Linie als Seilkurve, wodurch er im Jahr 1868 die graphische Statik zu der ihr bis dahin fehlenden Selbständigkeit führte, sodann
2. An seine Anwendung des „Prinzips der virtuellen Verrückungen" zur Berechnung der statisch unbestimmten Stabwerke im Jahr 1874/75, wodurch er ungeahnte Vereinfachungen erzielt und sichere Wege zur Berechnung bisher schwer zu behandelnder Aufgaben der Fachwerkstheorie in allgemeinster Weise gezeigt hat.

Die Fülle des Neuen in letzterer Arbeit war so groß, dass sie trotz ihrer klaren und klassisch einfachen Darstellungsweise zunächst nicht genügend beachtet und verwerthet wurde. Es bedurfte erst einer Reihe von anderen Forscherarbeiten, um die Allgemeingültigkeit und leichte Anwendbarkeit des Mohr'schen Verfahrens in's rechte Licht zu setzen. Die Selbständigkeit seiner Forschungen vertheidigte Mohr im „Civil-Ingenieur" 1885, S. 289, wo er die Arbeiten seiner Vorgänger besprach und zugleich neue Anwendungen auch auf vollwandige Träger zeigte.

Es würde zu weit führen, alle übrigen höchst verdienstvollen Arbeiten Mohr's hier zu besprechen; sie sind leider nicht bequem zugänglich, da sie theils in der Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereins Hannover 1860 bis 1883, theils im „Civil-Ingenieur" 1875 bis 1896, und nach der Vereinigung dieser beiden Blätter zur Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen theils in dieser, theils in der Zeitschrift deutscher Ingenieure veröffentlicht sind. Leider hat Mohr trotz vielen Drängens seiner Schüler sich nicht dazu entschließen können, seine Vorträge über technische Mechanik selbst herauszugeben. Der bescheidene Mann lehnte dies stets ab mit dem Bemerken, dass er noch lange nicht fertig sei; er erlaubte aber dem Stuttgarter akademischen Ingenieur-Verein eine Bearbeitung seiner dortigen Vorträge, die in den Jahren 1875/76 in autographirten Heften erschienen ist und viele Anerkennung gefunden hat, obgleich sie natürlich Mohr's spätere bahnbrechende Arbeiten nicht enthalten konnte. Es sei daher an dieser Stelle dem Wunsche Ausdruck gegeben, dass Mohr die nun gewonnene Muße benutzen möge, um seine bisher erschienenen 33 Arbeiten aus den verschiedensten Gebieten der technischen Wissenschaften in einem Sammelwerk herauszugeben Möge dem hochverdienten Manne noch ein langer, schöner Lebensabend beschieden sein, während dessen er die technischen Wissenschaften dann sicher durch noch manche Frucht seines schöpferischen Geistes bereichern wird. *Lg.*

Die Elastizitätsverhältnisse in Beton-Eisenkörpern.

Vortrag, gehalten vor der I. Fachgruppe des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins auf dessen Hauptversammlung zu Leipzig am 20 Mai 1900 vom Garnison-Bauinspektor a. D. Böhm in Dresden. (Auszugsweiser Bericht.)

Redner weist zunächst darauf hin, dass der Gegenstand des Vortrags, der sich auf theoretische und praktische Untersuchungen des *Beton- und Beton-Eisenbaues* erstrecken sollte, insofern etwas geändert sei, als die Fülle verfügbaren Stoffes ihn bewogen habe, sich lediglich auf die Besprechung des Beton-Eisenbaues, und zwar dessen Theorie, zu beschränken.

Er giebt einen kurzen Ueberblick über das Entstehen der Bauweise, die etwa 18 Jahre alt und französischen Ursprungs ist, vom deutschen Ingenieur Wayss praktisch verwerthet und eingeführt wurde. Die erste rechnerische Begründung gab Koenen in Berlin, dem es gelang, sehr einfache Formeln aufzustellen, die den praktischen Versuchen angepasst waren und bis heute sich zur Verwendung in der Praxis als zuverlässig und ausreichend bewährten.

Das elastische Verhalten der Cement-Eisenkörper wurde dadurch aber in keiner Weise berührt, blieb vielmehr der strengen mathematischen Forschung gegenüber ziemlich räthselhaft, und ließ eine Lösung umsoweniger zu, als die elastischen Verhältnisse des Cements oder Cementbetons selbst noch keineswegs geklärt waren.

Der Vortragende wendet sich dann zur Besprechung der verschiedenen Versuche, die zur Erforschung dieser Frage angestellt sind. Ingenieur Paul Neumann in Wien entwickelt 1890 Formeln für die Biegungsvorgänge in Körpern, die aus Stoffen von verschiedener Elastizität bestehen, und kommt zu dem Ergebnis, dass dem anerkannt günstigen Zusammenwirken von Cement und Eisen gegenüber der bis dahin bekannte Werth des Elastizitätsmoduls für Cement = 150000 kg/qcm ganz falsch sein müsse. Professor Melan versucht bald darauf eine Lösung durch die Annahme, dass der Druck- und

Zug-Elastizitätskoeffizient verschieden, für Druck = 100 000 und für Zug nur $1/_{16}$ so groß sei; eine Annahme, die aber mit der Wirklichkeit nicht übereinstimmt.

Es werden nun die vom verstorbenen Geheimrath Hartig 1893 veröffentlichten, sehr sorgfältigen Versuche besprochen, die er über das elastische Verhalten der Mörtel und Mörtelmaterialien anstellte. Sie lieferten den Beweis, dass der Elastizitätsmodul solcher Körper sehr variabel mit der Beanspruchung sei, und dass bestimmte Elastizitätsgrenzen für Mörtel nicht vorhanden seien. Bei jeder erstmaligen Beanspruchung treten Formänderungen ein, die nur zum Theil wieder zurückgehen und also nur zum Theil elastische genannt werden können. Erst wiederholte gleiche Beanspruchungen scheiden die bleibenden Formänderungen aus. Hierdurch, sowie durch die sehr viel höheren Werthe, die Hartig gegenüber den früheren Annahmen für den Elastizitätsmodul findet, wird die Lösung des Verhaltens der Cementeisenkörper anscheinend immer verwickelter.

Der Vortragende geht nun zu den Versuchen über, die der Pariser Chef-Ingenieur der Brücken und Chausseen Considère angestellt hat und vor einem Jahre (1899) in der Zeitschrift „Le génie civil" veröffentlichte. Anstatt einer möglichen Ausdehnung eines nur *gezogenen*, 1 m langen Cementkörpers (in Mischung: 1 Cement, 3 Sand) um $\frac{1}{10}$ mm, die Considère als Höchstmaß bei $E = 200000$ kg und einer Zugfestigkeit = 20 kg/qcm annimmt, ergaben Versuche an einem *gebogenen* Stabe, dass die Zugseite eine Verlängerung bis 0,266 mm erfuhr. Bei einem mit Eisen armirten und gebogenen prismatischen Stabe wurde die Verlängerung sogar bis zum 20 fachen = 1,98 mm getrieben, ohne dass der Cement seine Festigkeit einbüßte. Considère erklärt dies Verhalten des mit Eiseneinlagen armirten Cements durch einen Vergleich mit den Vorgängen bei Streckung weichen Stahls, der an der schwächsten Stelle bald eine Einschnürung aufweist, jedoch in fester Verbindung mit einem härteren Stahlkörper sich dehnen lässt, ohne dass solche Einschnürungen vorzeitig an einem Punkte vorkommen.

Es sind von Considère eingehende Untersuchungen angestellt und die Werthe berechnet, die von dem Gesammt-Widerstandsmoment eines Cementeisenkörpers auf das Vorhandensein der Eiseneinlage und auf die Zugfestigkeit des Betons allein geschoben werden müssen.

Redner erläutert sie an einer größeren Tabelle.

Ebenso hat Considère die Größe der Druckbeanspruchungen im Beton berechnet, die je nach dem Prozentsatz der Eiseneinlagen mehr oder minder groß sind. Eine tabellarische Uebersicht giebt über diese Verhältnisse Auskunft, und zwar für drei verschiedene Stoffzusammensetzungen: 1) Magerer Beton 1:5,3 mit Eiseneinlage. 2) Fetter Beton 1:2 mit Eiseneinlage. 3) Fetter Beton mit Stahleinlage. Es werden die Grenzwerthe für den Querschnittsantheil des Metalles bestimmt, und zwar sowohl bei gleichförmiger wie bei wechselnder Beanspruchung der Körper. Als Sicherheitsgrad hält Considère schon das Maß von 2,5 für ausreichend, wie es bei den Hennebique'schen Konstruktionen üblich sei.

Böhm giebt zum Schluss noch einigen Bedenken Ausdruck, die sich gegen die letztgenannten Folgerungen Considère's vorbringen lassen, namentlich bezüglich der Verwendung zu fetten Betons wegen des starken Schwindens, dem dieser unterworfen ist, und ferner glaubt er eine mindestens fünffache Sicherheit annehmen zu müssen wegen der vielen Zufälligkeiten, die bei der Ausführung solcher Arbeiten die Festigkeit störend beeinflussen können.

Kleinere Mittheilungen.

In **Stuttgart** haben in diesen Tagen das **Hauptsteueramt** und das **Steuerkollegium ihr neues Heim bezogen.** Das nach den Entwürfen von Baurath Berger im Barockstil aufgeführte stattliche Gebäude bietet namentlich in seiner Inneneinrichtung und Ausstattung das Beste, was unsere Zeit zu bieten vermag. Es besteht aus zwei theils getrennten, theils ineinander übergreifenden Theilen. Der erste Theil mit Eingang Ecke Schloss- und Lindenstraße enthält im Erdgeschoss und im ersten Obergeschoss die Räume für das Steuerkollegium, Abtheilung für Zölle und indirekte Steuern, im zweiten und dritten Obergeschoss diejenigen für das Steuerkollegium, Abtheilung für direkte Steuern; die Revisorate beider Kollegien sind im vierten Obergeschoss und im Mansardenstock untergebracht. Der zweite Theil mit dem Eingang an der Schlossstraße nimmt die Räume für das Hauptsteueramt auf und enthält außerdem Säle für Unterrichtszwecke, zur Abhaltung von Prüfungen usw. Das Sockelgeschoss dient zur Aufnahme von Materialien, der älteren Registraturen u. dergl. Um die tiefe Gründung für die Zwecke des Gebäudes ausnützen zu können, wurde unter dem Sockelgeschoss ein Untergeschoss angeordnet, in welchem Räume für alte Akten, ein Heizraum nebst Kohlenraum, sowie Keller für Aufwärter untergebracht sind; der Neubau zählt somit sieben ausgebaute Geschosse. Die Straßenansichten sind in der Hauptsache aus weißem Freudensteiner und Knittlinger Sandstein, die Hoffassaden in einfacher Weise mit Wasseralfinger Dopfersteinen, je mit Backsteinhintermauerung hergestellt worden. Sämmtliche Decken bestehen aus Schlackenbeton zwischen eisernen Trägern; die Fußböden in den Fluren wurden als Terrazoböden mit Linoleumeinlagen auf Torgamentestrich ausgeführt, die Böden in den übrigen Räumen erhielten eichenen oder buchenen Riemenbelag.

Die Niederdruckdampfheizung dient sämmtlichen Geschossen vom Keller bis zum Dachboden. Die dem Verkehr ständig offenstehenden Räume, wie die Hausflure, die Treppenhäuser und Gänge haben elektrische Beleuchtung erhalten, während die Amts- und Diensträume mit Gasglühlicht versehen wurden. Durch elektrischen Strom betriebene Aufzüge für Personen wie für Akten verbinden sämmtliche Geschosse, für elektrische Uhrwerke und Läutewerke sowie für alle irgend erforderlichen Sicherheitseinrichtungen ist in ausreichender Weise Sorge getragen.

Die Oberleitung des Baues lag in den Händen des Bauraths Berger, der von Regierungs-Baumeister Heeß unterstützt wurde. Mit der besonderen Bauleitung war Bauinspektor Kempter beauftragt. Die für das Gebäude sammt seiner Innenausstattung (nebst Möbeln) bewilligte Summe von 900000 Mk. dürfte kaum überschritten werden, obgleich das Haus in seinem Aeußeren wie in seinem Inneren mit feinem Geschmack durchgeführt wurde und eine künstlerisch vornehme Wirkung hervorruft. *G.*

Wettbewerbe.

Hafenanlagen in Bergen. Das Preisgericht ist durch Herrn Oberbaudirektor Rheder in Lübeck verstärkt worden.

Plakatentwurf zur allgemeinen Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen in Berlin 1901. Der Ausstellungsausschuss hat drei Preise von 1000, 500 und 250 Mk. ausgesetzt. Als Einlieferungstag ist der 15. Oktober ds. Js. angenommen. Dem Preisgericht gehören an die Professoren Geh. Regierungsrath Ende, Dettmann und Doepler d. J. sowie Maler Jüttner.

Personal-Nachrichten.

Preußen. Die Wahl des Geheimen Regierungsrathes Prof. Ende zum Präsidenten der Akademie der Künste in Berlin für das Jahr vom 1. Oktober 1900 bis dahin 1901 ist bestätigt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Ernst Brauer aus Hannover, Gustav Schulz aus Dortmund, Otto Schilling aus Heinrichs bei Suhl, Ernst Link aus Coblenz und Friedrich Melcher aus Thorn (Wasserbaufach); Franz Quedefeld aus Naumburg a. Bober (Ingenieurbaufach); Richard Korn aus Berlin, Kurt Auhagen aus Hannover, Hans Schütte aus Potsdam, Paul Rudelius aus Breslau, Wilhelm Jänecke aus Alt-Warmbüchen, Kreis Burgdorf, Friedrich Markgraf und Paul Ehrlich aus Breslau (Hochbaufach); Arnold Eggers aus Laage i. Meckl.-Schwerin und Heinrich Voegler aus Mainz (Eisenbahnbaufach); Arthur Werner aus Alt-Glienicke, Kreis Teltow, und Bernh. Spohr aus Hamburg (Maschinenbaufach).

Regierungs- und Baurath Hermann Rüppel in Cassel ist gestorben.

Württemberg. Dem Privatdozenten Dr. Wölffing in Stuttgart ist der Titel „Professor" verliehen. Es sind übertragen die zwei erledigten Abtheilungs-Ingenieurstellen im Bezirksdienst der Straßen- und Flussbauverwaltung den Regierungs-Baumeistern Köhler in Ehingen und Lamparter in Oberndorf, und die erledigte Abtheilungs-Ingenieurstelle bei dem hydrographischen Bureau der Ministerial-Abtheilung für den Straßen- u. Wasserbau dem Regierungs-Baumeister Scheuffele in Stuttgart. Dem technischen Expeditor Regierungs-Baumeister Wahl in Heilbronn ist der Titel und Rang eines Bauinspektors verliehen.

Inhalt. Wilhelm Keck †. — Verkehr und Weltwirthschaft an der Schwelle des Jahrhunderts. — Das neue Volksbad nebst Volkslesehalle und Bücherei in Magdeburg. — Ehrung an Techniker. — Die Elastizitätsverhältnisse in Beton-Eisenkörpern. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — **Keck**, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nußbaum**, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

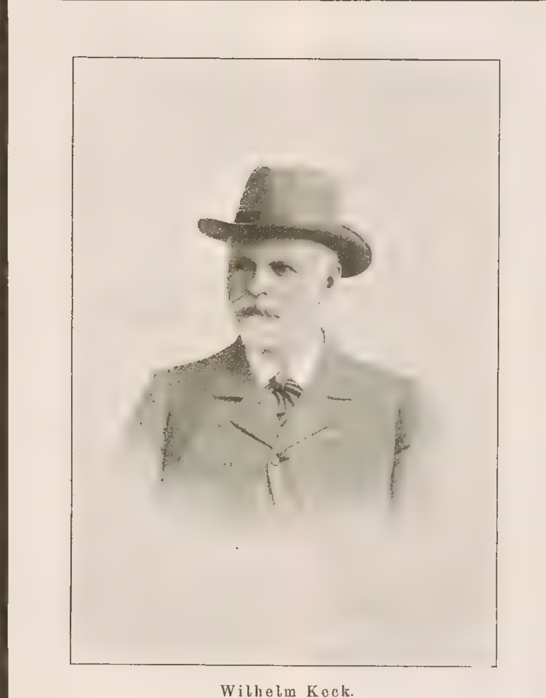
Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 31. Hannover, 1. August 1900. 46. Jahrgang.

Wilhelm Keck †.

Am 20. Juli ist in Hannover der Geheime Regierungsrath Professor W. Keck nach kurzem Krankenlager unmittelbar nach Vollendung des 59. Lebensjahres auf der Höhe seiner Leistungsfähigkeit den Folgen eines Schlaganfalles erlegen; unsere Zeitschrift hat damit den schwersten Verlust erlitten, der sie nach ihrer ganzen Entwickelung treffen konnte.



Wilhelm Keck.

Keck wurde am 7. Juli 1841 zu Kniestedt bei Salzgitter in der Provinz Hannover geboren und erhielt seine wissenschaftliche Bildung in der Vorstufe am Andreanum zu Hildesheim, bezüglich seiner Fachwissenschaft in den Jahren 1858 bis 1862 am Polytechnikum zu Hannover, wo er sich dem Studium des Maschinenbaues und des Bau-Ingenieurwesens widmete. Nach Ablegung der ersten hannoverschen Staatsprüfung war Keck zuerst kurze Zeit als Ingenieur bei Wattjen in Bremen, dann unter Baudirektor Kistel an der Linie Almelo-Salzbergen in Holland, ferner als Maschinen-Ingenieur der hannoverschen Staatsbahn in Göttingen unter Welkner, schließlich seit 1868 bei der Köln-Mindener Eisenbahn-Gesellschaft als Ingenieur der Venlo-Hamburger Bahn unter Funk praktisch thätig. In dieser letzten Stellung bearbeitete er die eisernen Bauwerke der Strecke Haltern-Harburg, darunter die Weserbrücke bei Kirchweyhe.

Nach siebenjähriger Thätigkeit wurde Keck als Nachfolger A. Ritter's bei dessen Uebergang zur Technischen Hochschule in Aachen 1870 im Alter von 29 Jahren an das Polytechnikum zu Hannover berufen, wo er nun durch 30 Jahre als Lehrer der gesammten Mechanik gewirkt hat, als welcher er auch im Technischen Prüfungsamte für die erste Hauptprüfung der Staatsbautechniker saß. Er gehört zu den verdienstvollsten Lehrern dieser Unterrichtsanstalt, der er mit in erster Linie den Stempel ernsten Strebens nach wissenschaftlicher Vertiefung bei steter und alle Bedürfnisse im Auge behaltender Beachtung der Fortschritte der Technik aufgedrückt hat.

Es ist bekannt, dass die Ausgestaltung der Universitäten diese bis heute nicht in den Stand gesetzt hat, in sicherer und zielbewusster Weise für die Zwecke der technischen Hochschulen brauchbare Lehrer der Mechanik zu erziehen, dass es aber anderseits auch den technischen Hochschulen an einem großen Theile der Mittel gebricht, durch welche die höchste Stufe allgemein-wissenschaftlicher Ausbildung als Grundlage der Deckung des Bedürfnisses an eigenen Lehrern der theoretischen Theile des Unterrichts erreicht werden könnte. Bei dieser Sachlage gehört neben günstiger Gestaltung der Verhältnisse ein hohes Maß von Thatkraft und zielbewusstem Streben des Einzelnen dazu, um nach Art und Grad die Entwickelung der geistigen Fähigkeiten zu erreichen, welche die Grundlage für erfolgreiches Wirken als Lehrer der Mechanik an einer technischen Hochschule bilden muss. Keck's Veranlagung und zähes Streben nach Vervollkommnung des eigenen Wissens und Könnens, bezüglich deren ihm sein strenges Pflichtgefühl die höchsten Ziele setzte, sind im Stande gewesen, ihn durch Selbsthülfe die

bezeichnete Lücke sicher überbrücken zu lassen, und wenn man sein Wirken überblickt, so kann man sich der Erkenntnis nicht verschließen, dass er, wie nur Wenige, die Mechanik gleichzeitig im Sinne wissenschaftlicher Einheit und doch unter voller Berücksichtigung aller für die Bildung brauchbarer Ingenieure erforderlichen Sonder-Anwendungen ausgestaltet hat. Jahr für Jahr suchte er seine Gewährsmänner des Kreises seiner Amtsgenossen und seiner Freunde im Gewerbe auf, um von diesen zu erkunden, wo etwa seine Vorlesungen gegenüber den neuesten Errungenschaften Lücken aufwiesen und was etwa aus dem Lehrgange zu beseitigen sei, um solche Lücken ohne Ueberlastung der Studirenden innerhalb der ihm zu Gebote stehenden Zeit zu schließen. Auf der andern Seite hat er ebenso seinen Sitz in der Abtheilung für allgemeine Wissenschaften eifrigst dazu benutzt, mit diesen Fühlung zu behalten. Dass bei einer so tiefgehenden Bearbeitung aller Zweige der Mechanik zwar ein ausgezeichneter Erfolg erzielt werden, daneben aber auch eine Ueberlastung entstehen musste, die wohl ohne Zweifel ein wesentlicher Anlass des allzufrühen Verlustes des werthvollen Mannes wurde, erscheint natürlich.

An dieser Stelle muss noch besonders der Schriftleitung der „Zeitschrift des Architekten- und Ingenieur-Vereines zu Hannover", seit 1896 „Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen" und seit 1898 „Organ des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine" gedacht werden, welche er im Jahre 1875 von Launhardt übernahm, und bei der er, wie bei jeder Thätigkeit, das höchste Maß strenger Pflichterfüllung zu Grunde legte. Er war nicht allein unermüdlich in der Aufsuchung maßgebender Urtheile über ihm zugegangene Beiträge, in der einheitlichen Ausgestaltung bester deutscher Ausdrucksweise, bezüglich deren er bald eine führende Stellung einnahm, in der sorgfältigsten Herstellung der Tafeln, sondern er forderte weit über diese Leistungen eines gewissenhaften Schriftleiters hinausgehend von sich die vollständige sachliche Durcharbeitung aller Beiträge, wie wenn er selbst für deren Inhalt verantwortlich sei. Ein solcher Standpunkt führte wieder zu ungewöhnlicher Belastung, hat aber die Zeitschrift während der Dauer seines maßgebenden Einflusses auf den höchsten Grad der Vollendung gehoben und darauf erhalten. Als ganz besonders verdienstvoll wird in allen Kreisen deutscher Technik sein Wirken an der Veröffentlichung der Zeitschriften-Auszüge anerkannt, die einen vollständigen und leichten Ueberblick über die technische Litteratur nahezu der ganzen Welt bietet, und die er weiter geleitet hat, auch nachdem er zur Schonung seiner Leistungsfähigkeit im Jahre 1896 die Abgabe anderer Theile der Schriftleitung, insbesondere der damals eingerichteten, und seinen Anschauungen nicht voll entsprechenden Wochenausgabe als räthlich erkannt hatte. Auch durch sein langjähriges, pflichtgetreues Wirken als Schriftleiter hat Keck sich bleibende und hervorragende Verdienste um die Hebung der deutschen Technik erworben.

Etwa das letzte Jahrzehnt seines Lebens hat der bewährte Arbeiter neben allem Uebrigen der Herausgabe seiner Vorträge in Form eines Lehrbuches aller Theile der Mechanik gewidmet und damit seinen Schülern und kommenden Jüngern der Technik einen Leitfaden durch das schwierige Gebiet hinterlassen, der namentlich bezüglich seiner unmittelbaren Verwendbarkeit heute wohl kaum übertroffen sein dürfte und diese Stellung auch noch lange bewahren wird, wenn es gelingt, die von Keck begonnene Bearbeitung der zweiten Auflage in gleicher Gediegenheit zu Ende zu führen.

Aus dieser Schilderung tritt uns ein strenges, ja fast unerbittlich folgerichtiges Pflichtgefühl entgegen, das der Verstorbene aber nur sich selbst gegenüber zur Geltung brachte. Es träfe nicht zu, wollte man daraus auf eine gewisse Kälte seiner Sinnesart schließen. Alle seine näheren Freunde und entfernteren Bekannten wissen, dass Wärme des Gefühles, Gerechtigkeit des Urtheiles und große Milde und Klarheit in der Bewerthung anderer, bei Bescheidenheit, ja Zaghaftigkeit in der Schätzung des eigenen Werthes Eigenschaften des Verstorbenen waren, die ihn als ganz besonders geeignet zur Ausgleichung harter Meinungsverschiedenheiten erscheinen ließen, und die ihn als Quelle allgemein gezollter Achtung und Liebe zu einem vermittelnden Mitgliede des Kreises seiner Amtsgenossen machten, wenn er auch die Bitte, die leitende Stellung dieses Kreises auch äußerlich einzunehmen, stets zurückgewiesen hat.

In engem, aber glücklichem Familienkreise erzog Keck den einzigen Sohn zu einem besonders tüchtigen Anwärter des Staatsforstdienstes auf dem Wege erfolgreicher Bethätigung seiner Eigenschaften im Feldjäger-Korps.

Durch seine vorgesetzte Behörde ist Keck's hervorragendes Verdienst durch Verleihung des Titels eines Geheimen Regierungsrathes und des rothen Adlerordens III. Klasse anerkannt worden.

Die Schilderung seiner Eigenschaften stellt uns im Bilde Keck's das eines Mannes dar, dem seine zahlreichen Schüler innigen Dank und achtungsvollste Verehrung bewahren werden, dessen die Freunde und selbst entfernteren Bekannten aber in tiefster Trauer um den unersetzlichen Verlust mit der Wärme des Gefühles gedenken, die er selbst allen in seine Kreise Tretenden entgegenbrachte.

Der unermüdliche Arbeiter ist nun zur ewigen Ruhe eingegangen! Wir ehren sein Andenken in tiefstem Schmerze über den Verlust des Freundes, des geistigen Führers und des vortrefflichen Vorbildes eines in höchstem Maße wahren und tüchtigen Mannes.

Verkehr und Weltwirthschaft an der Schwelle des Jahrhunderts.

(Schluss.)

Der Stapellauf.

In England werden weitaus die meisten Schiffe gebaut. Der Stapellauf betrug 1898: in England 1 662 000 t, in Deutschland 172 000 t, in Amerika 116 000 t, in Holland-Belgien 49 000 t, in den übrigen Ländern 100 000 t. Nach dem Vorhergesagten war Deutschlands Seeverkehr 76 v. H. des englischen Verkehrs; Deutschlands Schiffbestand war 17 v. H. des englischen und Deutschlands Schiffbau nur 11 v. H. des englischen.

Im „Engineer" wird mit Genugthuung die Stapellaufstatistik ausgelegt und festgestellt, dass am Cleyde mehr Schiffe gebaut werden, als in allen Ländern der Erde außer England — zusammengenommen, denn am Cleyde laufen jährlich ½ Mill. Tonnen Schiffe zu Wasser. Der Berichterstatter fügt jedoch hinzu: „But the german yards have a tremendous lot of work in hand, and America is preparing to go into the shipbuilding industry on a large scale".

Die deutschen Werften haben einen furchtbaren Arbeitsauftrag und Amerika ist dabei, im Schiffbau in großem Maßstabe vorzugehen. Allerdings! denn der Tonnengehalt der gesammten Schiffbauten Deutschlands im Jahre 1899 betrug 247 397 t.

England und Frankreich bauen die größten Seeschiffe, dort ist ein neues Schiff im Durchschnitt 1800 Reg.-Tonnen groß. Deutschland baut Schiffe von 1500 Reg.-Tonnen, Amerika von 1400 und Schweden-Norwegen von nur 800 Reg.-Tonnen.

Die Größe wächst aber mit jedem Jahre. Zur Zeit sind die Durchschnittsmaße der 20 größten Schiffe der

Welt: 180 m lang, 20 m breit, 9 m Tiefgang, 14000 Reg.-Tonnen Ladefähigkeit, 19 Knoten Fahrt in der Stunde.

Heute behauptet der englische Dampfer Oceanic mit 29000 t Ladefähigkeit den ersten Platz unter den Riesen des Ozeans.

Weit schärfer als der Wettbewerb in den Schiffsgrößen hat sich der ozeanische Sport bezüglich der Schnelligkeit der Fahrt entwickelt. Vor 10 Jahren war es die *Augusta Viktoria* von der Hamburg-Amerikanischen Packetfahrt in Hamburg, die einmal oder mehrere Male die kürzeste Fahrt auf der Linie Southhampton-Newyork gemacht hatte. Dann war es der Dampfer *Fürst Bismarck*, der wiederum den von England überbotenen Schnelligkeitsrekord schlug. Dann trat die *Campania* von der White Star-Linie in die Rennbahn und behauptete zwei Jahre den ersten Platz unter den Gray hounds of the ocean, denn die Maschinen dieses Schiffes hatten alles Bisherige weit überboten. Das konnte das sportfreudige Amerika nicht länger mit ansehen, nämlich dass der Sieg beim Rennen immer nur zwischen England und Deutschland hin und her schwankte. Es kaufte die beiden schnellsten Schiffe Englands an und hatte die Genugthuung, nun vorn im Rennen zu stehen.

Aber wie lange? Schon 1897 errang der Norddeutsche Lloyd mit seinem neuen Doppel-Schraubenschiffe *Kaiser Wilhelm der Grofse* wieder die Siegespalme. Und doch! Schon sind die Balken auf deutschen wie auf englischen Werften gestreckt, um auch diesem Flieger die Minuten wegzuschnappen. Vor einigen Monaten erwartete man mit Spannung die Ergebnisse der ersten Fahrten der *Oceanic*, mit der die White Star-Linie das Rennen gewinnen wollte. Diesmal war es eine Täuschung, denn die 22 Knoten des *Kaiser Wilhelm der Grofse* wurden nicht erreicht. Jetzt liegt der Dampfer *Deutschland*, seiner Vollendung nahe, vor der Werft des Vulkan in Stettin im Wasser und man spricht ihm $22\frac{1}{2}$ Knoten Geschwindigkeit bei einer Fahrt über den Atlantischen Ozean zu. Das sind 42 km in der Stunde.

Zu dem am 11. Januar stattgehabten Stapellauf schreiben die Zeitungen:

„Der Doppelschrauben-Schnelldampfer *Deutschland* ist der schnellste der zur Zeit vorhandenen Dampfer und zugleich der zweitgrößte der Erde. Die *Deutschland* ist von der Stettiner Schiffswerft *Vulkan* im Auftrage der Hamburg-Amerika-Linie gebaut worden. Das Schiff hat eine Raumverdrängung von 23000 t, übertrifft also das größte bisher vorhandene Schiff *Kaiser Wilhelm der Grofse*, das eine Ladefähigkeit von 20800 t hat, um mehr als 4000 t. Der *Deutschland* an Größe überlegen ist nur der der englischen Firma Harland & Wolff gehörige Schnelldampfer *Oceanic*, der eine Raumverdrängung von 28500 t besitzt. Das Schiff erhält zwei Pfahlmasten und vier Schornsteine. Sieben Decks, von unten angefangen: Raumdeck, Zwischendeck, Hauptdeck, Oberdeck, Promenadendeck (und ein Backdeck in gleicher Höhe), Bootdeck, Sonnendeck benannt, gliedern das Schiff der Höhe nach. Das Raumdeck kommt für Fahrgäste nicht mehr in Frage, während alle anderen Decks in mehr oder minder großer Ausdehnung hierfür vorgesehen sind, und zwar sind Einrichtungen für etwa 700 Fahrgäste erster, etwa 300 Fahrgäste zweiter und etwa 300 dritter Klasse vorhanden. Große, besonders künstlerisch ausgestattete Gesellschaftsräumlichkeiten, wie ein Speisesaal für etwa 365 Personen und zwei kleine Speisesäle für etwa 30 Personen, Rauchzimmer, Gesellschaftssaal, ein Grillraum, sowie ein Kinderspielzimmer, sind für die Fahrgäste erster Klasse, einfachere, aber behaglich eingerichtete Räume für diejenigen zweiter Klasse zum gemeinsamen Aufenthalt bestimmt, während für Fahrgäste dritter Klasse Essräume in der Nähe der Wohnräume eingerichtet wurden."

Die Binnenschifffahrt.

Der Verkehr auf den Wasserstraßen des Binnenlandes hat für den Auslandsverkehr nur geringe Bedeutung, denn es giebt nur wenige Wasserstraßen, welche hierfür in Frage kommen. Man könnte die Weichsel, den Rhein, die Donau und die kanadischen Seen nennen, denn diese Schifffahrtstraßen durchschneiden zwei oder mehrere Staaten.

Desto größeren Werth haben die Flüsse und Kanäle in Bezug auf den Waarenaustausch im eigenen Lande. Deutschland steht hierin mit an erster Stelle, denn es besitzt verhältnismäßig viele schiffbare Wasserstraßen mit bedeutendem Verkehr. 14000 km Binnenwasserstraßen werden von 23000 Schiffsgefäßen befahren, welche einen Massengüterverkehr bewältigen, der mit dem der Eisenbahnen verglichen, auf fast $\frac{1}{3}$ der Beförderungsleistung aller deutschen Eisenbahnen zu veranschlagen ist. Dabei ist die auffallende Thatsache zu beachten, dass der Verkehr auf den deutschen Wasserstraßen stärker wächst, als der auf den Eisenbahnen, obgleich die Länge der Eisenbahnen jährlich um mehrere hundert Kilometer zunimmt, die der Wasserstraßen aber nicht.

Allein die Verbesserung der vorhandenen Wasserwege, die Vertiefung der Flüsse und Kanäle, die Anlegung von Ladestellen und Häfen haben diesen gewaltigen Aufschwung hervorgebracht.

Hand in Hand mit diesen Verbesserungen ist die Größe der Schiffe überall mächtig angewachsen. Auf der Oder verkehren jetzt Lastkähne von 350 bis 450 t Tragfähigkeit, auf der Elbe und den anschließenden Wasserwegen sind die Kähne bereits bis zu 1100 t groß und auf dem Rhein sogar 2100 t. Es ist ersichtlich, welcher Steigerung der Oderverkehr noch fähig wäre, wenn es gelingen sollte, die Fahrstraße weiter zu verbessern. In einem Gutachten des Centralvereins für die Hebung der deutschen Flussschifffahrt wird empfohlen, wenigstens die preußischen Flüsse und Kanäle für Kähne von 600 t Tragfähigkeit einzurichten. Die Bauart der Kähne zeigt, wenn auch langsam, den bei der Seeschifffahrt bereits voll zogenen Uebergang vom Holzschiffbau zum Eisenschiffbau.

Die Anwendung der Dampfkraft ist bisher fast nur auf den größeren Strömen voll zur Einführung gelangt, während der mechanische Schiffszug auf den Kanälen noch ganz in den ersten Anfängen stecken geblieben ist, da das Dampfschiff und der Schlepper für den Kanal nur vereinzelt benutzt werden. Die Verwendung des elektrischen Motorwagens zum Ziehen von Kanalschiffen ist über den mit Erfolg ausgeführten Versuch noch nicht hinausgekommen.

Es ist aber durchaus erwünscht, die Fahrtdauer abzukürzen, denn die Anzahl der Reisen in einem Jahre hat auf den Preis der Schiffsfracht großen Einfluss. Frachtschiffe von einem deutschen Hafen nach England machen 25 und mehr Reisen in einem Jahre über die See, während die Süßwasserschiffer noch nicht einmal die Hälfte jener Reisen ausführen können.

Die meisten Kähne verkehren auf der Elbe, die meiste Fracht wird auf dem Rhein gefahren, weil eben die Schiffe dort größer sind und die Fahrstraße besser ist. Ueberhaupt wird der Verkehr auf dem Rhein von keiner Wasserstraße Europas auch nur annähernd erreicht. Nur der Verkehr auf den viel ausgedehnteren Wasserstraßen der kanadischen Seen ist an Masse noch bedeutender, er nähert sich seiner Form nach dem ozeanischen Schiffswesen.

Je größer aber das Stromgebiet, desto lebhafter kann der Schiffsverkehr sich entfalten, denn die mittleren Beförderungsentfernungen für Schiffsgüter sind doppelt so groß, als die Versendungsweiten für Eisenbahngüter. In Deutschland befördern die Eisenbahnen jede Tonne Gut durchschnittlich 160 km weit, die Fluss- und Kanalschiffe aber 320 km. Da der Rhein von Straßburg bis Rotter-

dam nur 700 km lang ist, die Elbe von Schandau bis Hamburg 620 km und die Oder von Cosel bis Stettin 656 km, so dürfen wir die deutschen Wasserstraßen, selbst mit Hinzurechnung ihrer schiffbaren Nebenflüsse, nur als Verkehrswege von recht bescheidener Ausdehnung ansehen. Allerdings sind einzelne Flussgebiete durch Kanäle miteinander in Verbindung gebracht, wie z. B. Oder und Elbe, aber man darf sie doch nicht als einheitliche Verkehrsstraßen ansehen, denn die Elbkähne können in der Richtung nach Osten nicht über Berlin hinauskommen, weil sie dazu zu groß sind.

Die Eisenbahnen.

Diejenigen Verkehrsanlagen, welche uns Allen am meisten und aus persönlicher Anschauung ein Bild des großartigen Verkehrsaufschwunges unserer Zeit geben, sind ohne Zweifel die Eisenbahnen. Viel einschneidender als die Einführung der Dampfkraft in das Schiffswesen, hat sich die Benutzung der Dampfkraft und zum geringen Theile auch der Wasserkraft für das Fuhrwesen auf dem Lande gezeigt. Man wird es vielleicht vermissen, dass ich die elektrischen Bahnen hier nicht erwähne, aber man wolle bedenken, dass die Elektrizität nur zur Uebertragung von Kräften dient. Ebensowenig wie ein Seil, ein Riemen, eine Röhrenleitung Kraft erzeugt, thut es die Elektrizität. Wir sprechen zwar von elektrischer Energie, die wir zum Antrieb der Wagen benutzen, meinen aber damit die auf elektrischem Wege übertragene Kraft der Dampf- oder Gasmaschine in der Centralstelle.

Wenn jetzt die Planung zur Erörterung gekommen ist, auf der Berliner Stadtbahn den Betrieb elektrisch einzurichten und die Lokomotiven abzuschaffen, so handelt es sich darum, die Kraft von etwa 100 Lokomotiven durch große feststehende Dampfmaschinen zu ersetzen. Diese zwei großen Kraftcentren, im Osten und Westen der Stadt, sollen den Motorzügen auf der Stadt- und Ringbahn die zur Fahrt nothwendige Kraft leihen, indem sie elektrische Energie erzeugen, welche unter den Wagen wieder in Lokomotivkraft umgesetzt wird.

Auf der ganzen Erde ist die Länge der Eisenbahnen zur Zeit 760 000 km. Diese ungeheure Ausdehnung hat das Eisenbahnnetz in 60 Jahren erlangt. Doch ist diese gewaltige Entwickelung keineswegs als abgeschlossen anzusehen. Mag auch in Deutschland, England, Frankreich die Schaffenskraft allmählich in eine langsamere Gangart einlenken, so wächst doch die Bauthätigkeit in den übrigen Verkehrsländern jetzt erst recht an, nachdem man die Erfolge der Eisenbahnen auf wirthschaftlichem Gebiete kennen gelernt hat. Auch der Einfluss der Eisenbahn auf die Förderung der nationalen Einigung, der gerade in Deutschland so große Erfolge gezeitigt hat, ist erst im Keime vorhanden. Nur in Preußen und einigen kleineren Ländern ist der Gedanke, die Eisenbahnen, gleich der Post und Telegraphie, zu Staatsbetrieben zu machen, einigermaßen zur Durchführung gelangt.

Ueberall aber und besonders in den großen Eisenbahn-Staaten Amerika, England, Frankreich, Oesterreich tritt die Nothwendigkeit mehr und mehr hervor, die Eisenbahnen für den Staat zu erwerben, denn die Privat-Eisenbahnen bilden eine Macht im Staate, die mit einem geordneten Staatswesen unvereinbar ist. Die wilden Finanzoperationen der amerikanischen Eisenbahnkönige haben nicht selten die Ordnung des Staatswesens untergraben. Der Wettbewerb der englischen Privatbahnen ist eine der unerfreulichsten Erscheinungen des englischen Eisenbahnwesens, sie hat es dahin gebracht, dass bis zu vier Bahnen neben einander hinlaufen, und die berechtigten Klagen französischer Staatsmänner gipfeln in dem Vorschlage, mit ungezählten Millionen, die sechs großen Bahngebiete Frankreichs möglichst bald für den Staat anzukaufen. Der Abgeordnete des Houx schreibt:

„Keine Regierung kann einen dem Allgemeinwohl so schädlichen Egoismus dulden. Weit entfernt ein Werkzeug des nationalen Reichthums zu sein, sind die Eisenbahnen ein Hindernis für unsere vaterländische Entwickelung geworden". Die Werthe, um die es sich dabei handelt, übertreffen jedoch Alles, was man bisher in Geld auszudrücken in der Lage war. In Deutschland hat 1 km Eisenbahn an Baukosten 253 000 Mk. erfordert, in England sogar 604 000 Mk. Frankreich steht mit den Anlagekosten etwa in der Mitte. Für die Eisenbahnen der Erde sind 150 000 Mill. Mark ausgegeben worden. (Die französische Kriegsentschädigung im Jahre 1871 betrug 5000 Mill. Franks. Man behauptete damals, das wäre gleich der Summe allen gemünzten Geldes auf der ganzen Erde.)

Die Zahl der Lokomotiven und Wagen in einigen Ländern lässt auf den Umfang des Eisenbahn-Verkehrs schließen.

Anzahl der Lokomotiven Ende 1897:

	Anzahl
in England	19 479
in Deutschland	16 884
in Frankreich	10 143
in Oesterreich-Ungarn	6 988

Anzahl der

	Personenwagen:	Güterwagen:
in England	44 053	665 000
„ Deutschl.	33 664	361 506
„ Frankreich	26 101	273 000
„ Oesterreich	14 907	155 000

In Preußen wurde bereits am 3. November 1838 ein Gesetz über die Eisenbahn-Unternehmungen erlassen, welches neben Bestimmungen über Tarife, Besteuerung, Geldwirthschaft, Postbeförderung auch Grundsätze über den Ankauf der Bahnen durch den Staat enthält. Die außerordentlich günstige Lage der preußischen Eisenbahnen am Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts ist diesem Gesetz zu verdanken. Aber auch der im Jahre 1847 gegründete Verein deutscher Eisenbahn-Verwaltungen hat wesentlichen Antheil an der Entwicklung und den wirthschaftlichen Erfolgen der deutschen Eisenbahnen. Durch ihn sind die technischen Vereinbarungen und die Grundzüge für den Bau der Neben-Eisenbahnen eingeführt worden. Dieser Verein hat seinen Einrichtungen nach allen Seiten über die Grenzen Deutschlands hinaus Geltung verschafft, und es hat den Anschein, als ob ihm die führende Rolle in einem demnächst zu gründenden Welteisenbahnverein zufallen wird. Unsere Eisenbahn Einrichtungen im Ganzen genommen sind nicht die schlechtesten. Mag der einzelne Reisende, der den Maßstab zur Beurtheilung einer Reisegelegenheit aus der Beschaffenheit der Personenwagen und der Fahrgeschwindigkeit ableitet, Manches auszusetzen finden, auch wird von fremden Eisenbahn-Einrichtungen für uns Manches zu lernen sein, aber bezüglich der Gesammteinrichtung werden wir heute von keiner größeren Eisenbahn der Welt übertroffen. Möge dieses Verhältnis im kommenden Jahrhundert bleiben!

Die Kunst im Verkehrswesen.

Die Verkehrsanlagen und Verkehrsmittel haben in alter und neuer Zeit der ausübenden Kunst nur selten Modell gestanden. Desto häufiger aber fand das Kunstgewerbe Gelegenheit sein ganzes Können bei der Herstellung der Fahrzeuge einzusetzen. Der Prunkwagen und Schiffsschnabel ist, neben der Gestalt des Götterboten Hermes, fast das einzige was uns die Kunst des Alterthums davon überliefert hat. Die monumentalen Gallionsgestalten, welche wir noch bis vor wenigen Jahrzehnten an den Schiffen sahen, sind nahezu verschwunden, denn anscheinend ist es bis jetzt noch nicht gelungen dieses Erzeugnis der Holzbildkunst mit dem nüchternen, eisernen Schiffsrumpf in

passende Verbindung zu bringen. Bei einzelnen Kriegsschiffen ist der Versuch allerdings gemacht, z. B. bei dem Panzerschiffe I. Klasse *Kaiser Friedrich III.*; die Kolossalbüste des Kaisers auf einem breiten Schilde goldenen Rankenwerks prankt weithin sichtbar, in künstlerischer Ausführung, am Bug des Schiffes. Die Sammlung der Marine-Akademie in Kiel enthält einige hervorragende Stücke solcher Gallionsgestalten von älteren Schiffen. Welche Fülle fruchtbringender Thätigkeit fand aber das Kunstgewerbe im Verkehrswesen. Die Triumphwagen, Staatskarossen, Kutschen, Schlitten, bis hinauf zum neuzeitigen Salonwagen und Kaiserzug sind vielfach zu den hervorragendsten Erzeugnissen des Kunstgewerbes zu zählen. Aber auch die Ruder- und Segelboote, sowie die mit höchstem Luxus ausgestatteten Schnelldampfer und Yachten, und nicht zuletzt die Modellschiffe sind Prachtstücke des Kunstgewerbes, wohl geeignet die Festsäle der Hansastädte zu zieren.

Die Malerei hat sich den Bauwerken des Verkehrs gegenüber ebenfalls bis in die neueste Zeit ziemlich spröde verhalten, aber die gewaltigen Brückenbauten zwingen sie zur Umkehr, denn kein Bauwerk der Erde vermag an malerischer Wirkung mit ihnen zu wetteifern; es sei denn das „Schloss am Meer“: Felsen, Schiffe, Leuchtthurm, Hafen. Die Schiffs- und Marinebilder von Malby, Achenbach, Bartels, Bohrd, Salzmann, Stöwer, Kallmorgen und dem vor Kurzem verstorbenen Marine-Maler Eschke sind auch in Breslau nicht unbekannt; wenn auch naturgemäß die Seestädte und die Kunsthallen der europäischen Hauptstädte reichere Sammlungen von ihnen enthalten.

In der Musik und Dichtkunst ist ebenfalls das Schiffswesen nicht selten vertreten. Verherrlichen doch die Opern *„Die Afrikanerin“* und *„Der fliegende Holländer“* Fahrzeug und Schiffer. Auch beschäftigt sich die Dichtkunst bereits mit der Eisenbahn, und ein schwungvoll geschriebener Aufsatz in der Kölnischen Volkszeitung behandelt die Aesthetik der Lokomotive. Die Schwächen und Launen des Dampfungethüms, seine äußere Gestalt, sein Schmuck, seine Stimme, seine urwüchsige Kraft und Schnelligkeit vermögen wohl das Gefühl der Anhänglichkeit, ja der Bewunderung zu entfachen. Die leichtgeschürzte Muse des Gambrinus begegnet uns ebenfalls auf der Eisenbahn, denn Heinrich Seydel singt in feucht-fröhlicher Stimmung das *Lied von der Berliner Stadtbahn*:

So Mancher spricht gewichtig schwer,
Da nun das Werk vollbracht,
Manch' großes Wort von Weltverkehr
Und von der Technik Macht:
Ein Bau, wie man ihn selten sah,
So urgewaltig steht er da!

Doch lächelt drob der Weise nur,
Der geisteskraftbeschwingt
Bis in die Tiefen der Natur
Und zu den Quellen dringt,
Und lächelnd spricht er: „Glaubt es mir,
Vor Allem dient dies Werk dem Bier!“

Fürwahr, wer diese Bögen schuf,
Der wusste, was er that:
Das Bier hat einen Weltberuf,
Dem Biere schuf er Rath!
Der Zug der Zeiten einzig drängt
Nach Orten, wo man Bier verschänkt.

Uns kümmert nicht, was oben braust,
Sich in die Ferne schwingt,
Wir sitzen unten wohlbehaust,
Allwo das Bier entspringt,
Und segnen frohvergnügt die Stadt,
Die soviel schöne Bögen hat.

Welch' hoher poetischer Schwung von kühner Begeisterung getragen flammt uns entgegen aus einem Gedicht von König Oskar II. von Schweden und Norwegen.

Ewiger Wechsel und Ruhe nirgends mehr,
Ist der Triumph des Genies, des Jahrhunderts Ehr'.
Vorwärts, immer vorwärts hinab in's Thal,
Ueber des Stromes brausende Macht,
Ueber die Höhe hinweg, denn es bleibt keine Wahl,
Durch des Granitberges gehöhlte Nacht, —
Wenn es donnernd durch das Gewölbe braust,
Selbst den Geistern der Tiefe das Herz ergraust!
Kühner Sterblicher, der die Maschine lenkt,
Dass sie gleitet mit feurigem Flug,
Was dein Geist auch in stolzer Berechnung denkt,
Führst du aus mit siegendem Zug;
Wenn du gebietest über Raum und Zeit,
Scheint dir erreichbar Alles und nichts ist zu weit.
Hinter dir in den Mantel von Rauch gehüllt
Lacht und scherzt noch die sorglose Schaar,
Gleich dem Taubenschlag, nimmer von Ahnung erfüllt,
Dass der Sperber ihm bringe Gefahr.
Jeder glaubt ja an seines Glückes Stern,
Und wie nah es auch sei, das Verderben fern.
Ist nicht kundig und stark des Führers Hand,
Späht er ringsum nicht mit Adlerblick?
Giebt's ein Hemmnis, das er nicht überwand?
Kann ihn ereilen ein Missgeschick?
Hört sein Signal: nur vorwärts, die Bahn ist klar, —
Schneller noch vorwärts, es hat ja keine Gefahr.
Alles geht gut und es bleibt nur ein Sandberg noch
Zu durchfliegen in höchster Hast;
Dann ist das Ziel erreicht und vom feurigen Joch
Endlich hat die Maschine Rast.

Und nun zum Schluss noch ein flüchtiger *Ausblick in das 20. Jahrhundert.*

Die Landstraßen und die Post sind in Europa und einigen anderen Ländern so ziemlich ausgebaut. In China wird das neue Jahrhundert noch reiche Arbeit finden, denn das Reich der Mitte hat sich dem Weltpostverein bisher nicht angeschlossen. Von den der Kultur fremden Ländern sehen wir jetzt ab, denn dort ist alle Arbeit den kommenden Jahrhunderten noch vorbehalten.

Die Erschließung des Landes durch Kanäle und der Ausbau der Flüsse zu leistungsfähigen Wasserstraßen geht in sämmtlichen Verkehrsländern bedächtigen Schritt. Die blendenden Erfolge der Eisenbahnen bilden vielfach den Hemmschuh. Das Telegraphen- und Telephonwesen betritt als Kind die Schwelle des Jahrhunderts, um es vielleicht als Riese zu verlassen. Nicht genug das Vorhandene auszubauen, dürfte das Jahrhundert auch Neues hervorbringen, denn die Elektrotechnik bescheert uns sicherlich noch manche Ueberraschung aus ihrem schier unerschöpflichen Füllhorn. — Deutschland legt im Jahre 1900 sein erstes überseeisches Kabel. —

Die Schifffahrt hat neue großartige Erfindungen, die ihr Wesen verändern könnten, kaum zu erwarten, es sei denn, dass der mechanische Schiffszug auf Kanälen in neue Formen gebracht wird.

Aehnliches, aber weniger sicher, möchte ich von den Eisenbahnen sagen, aber ihre Gestalt ist noch so jugendlich und bildsam, dass Veränderungen im innersten Wesen wohl möglich sind. Auch werden die Eisenbahnen als Kulturträger und Machtmittel zur Erschließung ruhender Verkehrsgebiete sicher eine gewaltige Ausdehnung erfahren.

Aber selbst in den eigentlichen Verkehrsländern zeigt sich die Eisenbahn in immer neuen Formen. Die Millionenstadt kann ohne Untergrundbahnen und Hochbahnen nicht mehr auskommen und ein Theil der frohen Schaar der Gebirgswanderer will im Eisenbahnwagen sitzend die Berge erklimmen. So ist es erforderlich geworden die Steigung der Bahnlinie bis zu 60 v. H. und mehr anzunehmen. Dann allerdings unter Benutzung eines Seiles, und so nähert sich die Bahn dem Aufzuge derart, dass der Unterschied zwischen Bergbahn und Fahrstuhl mehr und mehr verwischt wird. Denn auch der Aufzug, der die Badegäste in Helgoland nach dem Oberlande befördert, der Hissen in Stockholm-Södermalm, der die Spaziergänger auf die Höhe von Mosebake hebt,

und die Fahrstühle im Eifelthurm sind Ausflugbahnen gleich den Zahnradbahnen und Funiculairs der Schweiz. Selbst das Gebiet des ewigen Eises kann sich dem Eindringen des Schienenweges nicht mehr erwehren.

Nachdem die Jura-Simplonbahn die Zahnstange mit Erfolg bis zum Gorner Grad vorgestreckt hat, wo die gewaltigen Firnfelder des Monte Rosa dem Wanderer zu Füßen liegen, ist man jetzt dabei die Jungfraubahn unter den Gletschern des Eiger hindurchzubohren, damit sie dem geblendeten Auge im Hochsommer die Wunder der Schneewelt offenbare. Solche Bahnen werden nicht mehr mit Lokomotiven betrieben, sondern sie saugen ihren Kraftbedarf aus dem elektrischen Draht, der tief unten im Turbinenhaus damit gespeist wird.

Stadt-, Berg- und Seilbahnen sind nur die Ausläufer des großen Netzes von Verkehrs-Anlagen, die unserm Jahrhundert den Stempel des *Zeitalters der Eisenbahnen* aufgedrückt haben. In einer bei der Jahrhundertfeier der Technischen Hochschule in Charlottenburg gehaltenen Rede heißt es: Das scheidende Jahrhundert findet in Deutschland die Hauptbahnen in ihren Grundlinien vollendet, aber von den Verästelungen bis zu den Arbeitsstätten der Land- und Forstwirthschaft, des Bergbaues und der Gewerbebetriebe werden die kommenden Geschlechter noch wesentliche Theile zu beschaffen haben. Auch zur Bewältigung des wachsenden Verkehrs wird die Leistungsfähigkeit der Hauptbahnen dauernd zu steigern sein. Der hierbei zu verfolgende Weg wird zunächst in den Errungenschaften der letzten Jahre gefunden werden müssen. Vermehrung der Gleise, engere Zugfolge, größere Geschwindigkeit, Mehrbelastung der Güterzüge, Erweiterung der Bahnhöfe und Ausbau der Ladeeinrichtungen, sowie Ausbildung der Signal- und Sicherheitsanlagen wird nöthig sein.

Die Schwierigkeiten, die derartige Fragen des Ingenieurwesens bieten, sind nicht in erster Linie in der mathematischen Behandlung der Aufgabe, sondern vor allen Dingen in der Erfassung der für die Aufgabe maßgebenden Bedingungen zu suchen. Sie können nur unter dauernder Beobachtung und wissenschaftlicher Erforschung der wirklichen Verhältnisse überwunden werden.

Damit sind wir auf dem Punkte angelangt, der für Breslau springende Bedeutung gewonnen hat. Wir bedürfen der technischen Schulen, insbesondere der technischen Hochschule in Breslau, die sich ebenbürtig der älteren Schwester, der Universität, an die Seite zu stellen vermag. Wird es ihr dann vielleicht von dem lebenden Geschlechte nicht gestattet das Schwert der Wissenschaft zu gemeinsamem Kampfe zu erheben, so mögen beide Anstalten Rücken an Rücken in den Kampf ziehen, die eine eine Leuchte der Wissenschaft, die andere ein Hort des Könnens.

Was uns das neue Jahrhundert vom Radfahrwesen, vom Selbstfahrer und vom Luftschiff oder vom Flugapparat für den Verkehr bringen wird, lässt sich kaum andeuten. Das Radeln ist nicht mehr ausschließlich frischer, fröhlicher Sport oder Heilgymnastik, sondern das Rad dient, wie wir täglich sehen, als flinkes Beförderungsmittel für den Stephansboten und als überlegenes Fahrzeug für Feuerwehr und Heer, wo die Leistung des Pferdes nicht mehr genügt. Dreihundert und mehr Kilometer an einem Tage auf dem Zweirade zurückzulegen gilt kaum noch als eine hervorragende Leistung. Das Motorfahrrad bringt es mit Leichtigkeit auf das Doppelte.

In solcher Massenleistung liegt aber nicht die Hauptaufgabe dieser Verkehrsmittel, denn jene ist durch die Eisenbahnen bereits gelöst. Den Nahverkehr mit geringem Zeitaufwand, auf dem Lande und im Straßennetz der Städte bis in die Wohnungen hineinzuführen, das wird dem Rad und dem Selbstfahrer in diesem Jahrhundert zufallen. Das Pferd dürfte von der Straße verschwinden. Ob es dem Menschen gelingen wird gleich dem Vogel durch die Lüfte zu fliegen? Wer mag es ergründen! Das 20. Jahrhundert hat viele und große Verkehrsaufgaben zu lösen, und es ist nicht ausgeschlossen, dass auch am Ende unseres Jahrtausend das geflügelte Wort noch Geltung hat: „Wir stehen im Zeichen des Verkehrs“.

Willkürliche Vorfluthänderung.

Bericht, erstattet im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Breslau am 15. Mai 1900 von Baurath Wegener.

Gegenwärtig werden die Abwässer von der Zuckerfabrik in R. durch einen Graben in eine ausgedehnte Wiesenniederung, die sogenannten Seewiesen geführt, welche von einem Altlaufe der Oder durchzogen sind. Die nach den Seewiesen entwässernden Ländereien, welche auf der nebenstehenden Wiedergabe von einem Messtischblatte der Landesaufnahme mit einer Schraffur durchzogen sind, gehören nicht zum Niederschlagsgebiet des Deichhauptgrabens I, vielmehr besteht zwischen dem letzteren und den Seewiesen ein Rücken höheren Landes, welcher durch den im Auftrage der Firma N. N. hergestellten Graben durchstochen worden ist. Das Niederschlagsgebiet der Seewiesen hat eine Fläche von $2{,}5^{\text{qkm}}$. Bei dem Hochwasser vom 14. Mai 1899 kamen in dem benachbarten Weidegebiete nach Abzug der vom Schwarzwasser hinzugeflossenen Wassermassen nach den von mir angestellten Messungen $\frac{91^{\text{ cbm}}}{\text{sec.}}$ an einer Stelle zum Abfluss, wo das Niederschlagsgebiet der Weide $1600^{\text{ qkm}}$ betrug.

Es sind demnach bei diesem Hochwasser $\frac{91\,000}{1600} = \frac{57^{\text{ l}}}{\text{sec.}}$ von $1^{\text{ qkm}}$ abgeflossen. Nimmt man zunächst für das Niederschlagsgebiet der Seewiesen dieselben Wassermassen für das Quadratkilometer an, obgleich bei kleinen Niederschlagsgebieten die Wassermassen viel bedeutendere sein können, als bei einem so langgestreckten Flussgebiete wie das der Weide ist, dann erhält man für das Niederschlagsgebiet der Seewiesen $2{,}5 \cdot 57$ = rund $\frac{150^{\text{l}}}{\text{sec.}}$.

Durch Quell- oder Truherwasser kann diese Wassermasse während eines größeren Hochwassers der Oder leicht um das Doppelte vermehrt werden, sodass also $300^{\text{ l}}$/sec. von den Seewiesen durch Niederschlags- und durch Quellwasser zum Abfluss gelangen können. Kommt ein derartiger starker Niederschlag noch zu der Zeit vor, wo die Zuckerfabrik im vollen Betriebe ist, dann vergrößert sich die vorgenannte sekundliche Wassermenge um die Abwässer derselben. Nach den vorgenommenen Messungen kann dieses $230^{\text{ l}}$ in der Sekunde betragen.

Würde diese Wassermasse zu einer Zeit abfließen müssen, zu welcher in der Oder ein Hochwasser vorkommt, und die Klappe des Sieles am unteren Ende des Deichhauptgrabens I geschlossen ist, dann würden in einer Sekunde $300 + 230 = 530^{\text{l}} = 0{,}53^{\text{cbm}}$ und in einem Tage $24 \cdot 60 \cdot 60 \cdot 0{,}53 =$ rd. $45\,800^{\text{cbm}}$ Wasser von dem Niederschlagsgebiete der Seewiesen einschließlich der Fabrikwässer auf den Ländereien am unteren Ende des Deichhauptgrabens I mehr aufgespeichert werden als früher. Während des letzten, durchaus nicht bedeutenden Hochwassers war die Klappe des Deichsieles vom 7. bis 14. April also 8 Tage geschlossen.

Während eines größten Hochwassers wie das von 1854 wird die Zeit des Sielschlusses etwa drei Wochen betragen. Nehmen wir zunächst nur 10 Tage als Sielschlussdauer für mittleres Hochwasser an, dann würde hinter dem Siele eine um $10 \cdot 45\,800 = 458\,000^{\text{ cbm}}$ *größere* Wassermasse aufgespeichert werden müssen, als vor der Einleitung des Wassers aus den Seewiesen in den Deichhauptgraben I. Nimmt man an, dass das Wasser $0{,}5^{\text{ m}}$ hoch auf den Ländereien hinter dem Deichsiele stehen würde, dann folgt hieraus, dass eine Fläche von $\frac{458\,000}{0{,}5} = 916\,000^{\text{ qm}} =$ rd. $92^{\text{ ha}}$ mehr überströmt werden müsste, als vor der Einleitung des Wassers aus den Seewiesen. Diese Fläche beträgt 37 v. H. des Niederschlagsgebietes von den Seewiesen. Während eines Hochwassers wie das von 1854 würden bei drei Wochen Sielschluss $21 \cdot 45\,800 = 961\,800^{\text{cbm}}$ Wasser hinter dem Deichsiele *mehr* aufgespeichert werden, als vor Einführung des Wassers aus den Seewiesen. Aus diesen Gründen darf das Niederschlagsgebiet eines Deichhauptgrabens, der am unteren Ende ein Siel hat, also nicht offen in den Strom geführt wird, (wie das z. B. bei der Neumarkter Deichniederung der Fall ist) niemals durch Hinüberleiten von Gräben aus anderen Niederschlagsgebieten vergrößert werden. Von dieser Regel darf nur dann abgewichen werden, wenn

die Besitzer des fremden Niederschlagsgebiets durch Aufstellung eines Pumpwerkes dafür sorgen, dass der Wasserspiegel am unteren Ende des Deichhauptgrabens entsprechend gesenkt und wenn außerdem das Profil des letzteren soweit vergrößert wird, dass durch Hinzutritt des fremden Wassers kein höherer Wasserspiegel als zuvor in den Deichhauptgraben eintritt.

Von den durch den Verbindungsgraben aus den Seewiesen in den Deichhauptgraben gelangenden Wassermassen können nur diejenigen ermäßigt werden, welche von der Fabrik abfließen. Selbst wenn diese Wassermassen um die Hälfte oder mehr während der Dauer eines höchsten Hochwassers ermäßigt werden könnten, dann würden doch die vorstehend angegebenen Wassermassen und die von denselben überschwemmten Flächen kaum viel geringer werden, da das Quell- oder Truberwasser mit 150 l/sec. zu gering angenommen ist und nach Vergleichen mit ähnlich liegenden Niederungsflächen voraussichtlich erheblich größer werden wird.

Vor einigen Jahren wurde von der Stadtverwaltung bei Neuanlage des Entwässerungsgrabens der Rieselfelder von W. der Deichverwaltung die Zusage gegeben, dass das Wasser aus dem Deichhauptgraben I durch Ablassen in den zum Pumpwerke bei Waldvorwerk R. führenden alten Entwässerungsgraben von O., während des Hochwassers in der Oder um 0,2 m ermäßigt werden sollte. Dieses ist ein Ausgleich dafür, dass die unteren Flächen des Niederschlagsgebiets von dem Deichhauptgraben I während eines Sielschlusses nicht mehr so viel Wasser aufnehmen können, als vor Anlage der Rieselfelder. Die Oeffnung in dem Aquaedukt des Deichhauptgrabens I über dem Entwässerungsgraben ist im vorigen Herbst hergestellt worden und diese Maßnahme hat sich schon bei dem letzten Hochwasser als recht vortheilhaft erwiesen.

Würde nun das vorberechnete Niederschlags-, Quell- und Fabrikwasser aus dem Niederschlagsgebiete der Seewiesen in den Deichhauptgraben I gelassen, dann würde der soeben erreichte Vortheil während bedeutender Hochwasser in der Oder gänzlich wieder verloren gehen, wie aus Folgendem hervorgeht.

Bei einer Wasserspiegelbreite von 5,0 m, welche schon recht reichlich bemessen ist, würde die vorerwähnte Höhe von 0,2 m einen Querschnitt von $5 \cdot 0,2 = 1$ qm ergeben. Würde das Grabenwasser eine mittlere Geschwindigkeit von 0,5 m haben, so würde die vorberechnete Wassermasse von rund 0,5 cbm ebenfalls einen Querschnitt von $\frac{0,5}{0,5} = 1$ qm erfordern.

Erst durch Verbreiterung des Deichgrabens und sämmtlicher Durchlässe in demselben ließe sich der Wasserspiegel bis zu der Höhe von 0,2 m unter den früheren höchsten Wasserspiegeln wieder senken. Hierfür hätte natürlich die Firma N. N. die Kosten zu tragen.

Die Stadtverwaltung wird aber nicht die größeren, aus den Seewiesen hinzugekommenen Wassermassen umsonst aufnehmen, da sie eine Mehrleistung im Pumpen während des Sielschlusses bei Waldvorwerk R. ausführen müsste. Diese Mehrleistung beträgt für die vorberechneten 530 l/sec. = 530 kg bei 3 m Hubhöhe 1590 mkg $= \frac{1590}{75} = 21$ Pferdekräfte. Die Arbeit einer Dampfmaschine kostet für die Betriebsstunde und Pferdekraft 10 Pfg., demnach würden für 21 Pferdekräfte 2,1 Mk. in der Stunde und $24 \cdot 2,1 = 50,4$ Mk. in einem Tage aufzuwenden sein. (Diese Kosten schwanken natürlich nach der jeweiligen Wassermenge.)

Durch Vorstehendes ist genügend bewiesen, welche Nachtheile und Schwierigkeiten für die Deichverwaltung aus der Ableitung des Wassers aus den Seewiesen in das Deich-Hauptgrabengebiet entstehen.

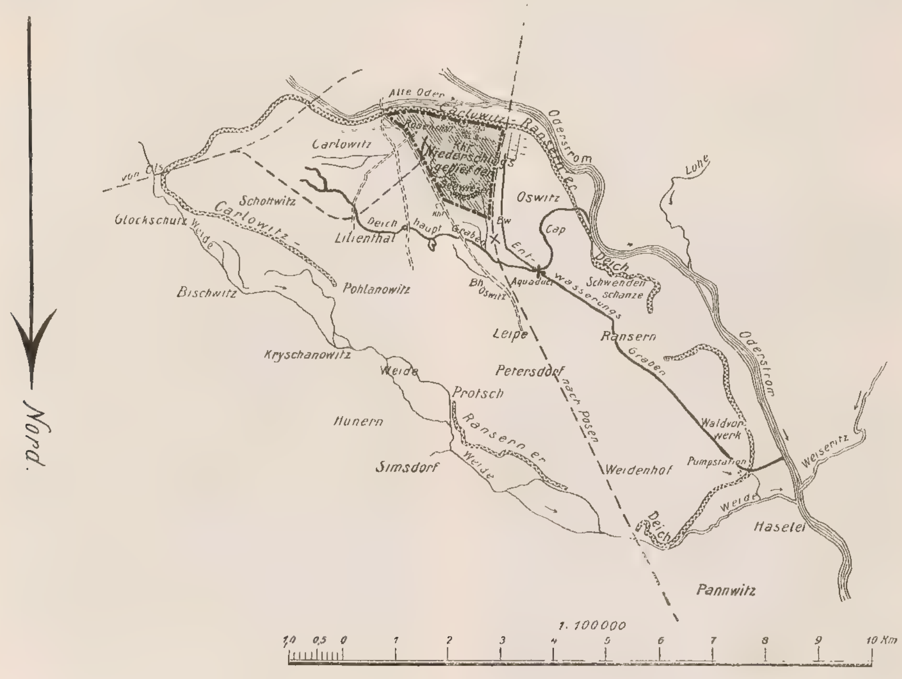


Abbildung zu *„Willkürliche Vorfluthänderung“.*

Vereins-Angelegenheiten.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Berlin, Köln, den 27. Juli 1900.

An Frau Geheime Regierungsrath Professor Keck Hannover.

Sehr geehrte gnädige Frau!

Zu dem schmerzlichen Verluste, den Sie und die Ihrigen durch den plötzlichen Tod Ihres Herrn Gemahls erlitten haben, sprechen wir Ihnen unser aufrichtiges und herzliches Beileid aus.

In dem Dahingeschiedenen bedauern wir nicht nur den Verlust eines hervorragenden deutschen Technikers und Gelehrten, sondern zugleich auch eines eifrigen Fachgenossen, der durch seine langjährige Thätigkeit als Abgeordneter die Aufgaben unseres Verbandes wirksam gefördert hat und uns als solcher nahegetreten ist.

Ganz besonders aber haben wir seiner ersprießlichen Thätigkeit als langjährigen Schriftleiters der jetzigen Verbands-Zeitschrift dankbar zu gedenken.

Wir bitten, den Kranz, den wir durch den Vorstand des Hannoverschen Architekten- und Ingenieur-Vereins an dem Grabe des Entschlafenen haben niederlegen lassen, als ein schwaches Zeichen unserer Verehrung betrachten zu wollen.

Dem Verstorbenen werden wir ein ehrendes Andenken bewahren.

Der Verbands-Vorstand.

Der Vorsitzende. *Stübben.* Der Geschäftsführer. *Pinkenburg.*

Architekten-Verein zu Berlin.

Schinkelpreisbewerbung.

In Veranlassung einer Anfrage, ob die Schinkelpreis-Arbeiten laut Preisausschreiben zum 20. November oder nach den gedruckten Satzungen zum 21. Dezember einzuliefern seien, wird nochmals darauf aufmerksam gemacht, dass der Architekten-Verein in seiner Sitzung am 30. Oktober v. J. den § 48 der Geschäftsordnung dahin dauernd abgeändert hat, dass die Arbeiten bis zum 20. November, Nachmittags 2 Uhr, in der Bibliothek einzuliefern sind.

Bericht über die Besichtigungen am 16. Juli 1900.

Der Architekten-Verein besichtigte am 16. Juli *das March'sche Thonwaarenwerk, sowie zwei im Besitze March'scher Familienmitglieder befindliche Villen in Charlottenburg.*

Das rühmlichst bekannte, von Ernst March im Jahre 1836 gegründete Werk wurde von dem Enkel desselben, dem jetzigen Inhaber, Herrn Albert March, in liebenswürdigster Weise gezeigt und erklärt.

Der Betrieb ist augenblicklich etwas beschränkt, weil das im Februar d. J. abgebrannte, die beiden gröfsten Brennöfen enthaltende Hauptgebäude zur Zeit noch in Wiederherstellung begriffen ist. Geeignete Thonarten werden aus Brandenburg, Sachsen, Schlesien und Braunschweig bezogen (jährlich bis 30000 Ctr.), meist aus dem nachbarlichen Landwehrkanal gelandet, hier in verschiedenen Becken geschlemmt, im Schlemmbottich gemischt und gerührt, mit Thonschneidern bearbeitet und als fertiger Thon in Kellern aufbewahrt. Die Glasuren werden in besonderen Mühlen gemahlen. Das Formen der Stücke geschieht grofsentheils in Gipsformen, es werden dabei besonders geformte äufsere Theile mit feinem Thonschlicker angeklebt und das Ganze nachher überarbeitet, getrocknet, gegebenenfalls glasirt und in zweistöckigen runden Oefen gebrannt.

Früher mehr mit der Herstellung vorzüglicher Terrakotten nach Entwürfen hervorragender Berliner Baukünstler und Bildhauer beschäftigt, fertigt das Werk jetzt, da für Monumentalwerke mehr natürliche Steine verwendet werden, vorzugsweise schwierige Stücke aus säurefestem Thon für chemisch-technische Zwecke; doch wird nebenbei die künstlerische Richtung weiter gepflegt und fortgebildet, wovon z. B. jetzt ein farbiges Figurenfeld für das Lepraheim bei Memel und farbige Verzierungen für das Thor der Kaiserlichen Ziegelei in Kadinen Zeugnis ablegen.

Eine schöne Auslese älterer aus der Fabrik hervorgegangener künstlerischer Erzeugnisse birgt der prachtvolle Ausstellungsgarten derselben, unter denen namentlich die im Jahre 1873 auf der Wiener Weltausstellung befindlich gewesene reich verzierte (von Kayser und Grofsheim entworfene) Gartennische hervorzuheben ist. Als gröfste plastische Werke hatte die Fabrik im Jahre 1859 die Portalreliefs der alten Dirschauer Brücke geliefert.

Der zweite Besuch galt der gegenüber der Fabrik in duftigem Garten gelegenen, in den Jahren 1867—1869 vom jetzigen Baurath C. Hense, einem Schüler Stüler's, auf Wunsch des Bauherrn, Kommerzienrath Paul March, im modern gehaltenen hochgothischen Style erbauten, jetzt von dem Sohne des Letzteren, Albert March, bewohnten Villa, an der gezeigt ist, welch' zierlicher Terrakottaleistungen das Werk fähig war.

Diese ist das letzte Prachtwerk der vorerwähnten, von Stüler gepflegten etwas romantischen Kunstrichtung, malerisch gelagert mit Vorbauten, Altanen, Giebeln und einem, (oben ein Wasserbecken enthaltenden) besonders zierlichen Eckthurm, aus graugelben feinen Ziegeln und gleichfarbigen Terrakottagliederungen erbaut. In Nachahmung mittelalterlicher Weise sind in Kragsteinen die Porträts des Bauherrn und sämmtlicher bei dem Bau betheiligten Künstler wiedergegeben. Von den Innenräumen sind besonders hervorzuheben: das reizvolle Treppenhaus, der Festsaal im Erdgeschoss, in welchem an den Wänden künstlerisch der bedeutungsvollen Familienereignisse gedacht ist, und das im Obergeschoss des Eckthurms gelegene Badezimmer. An schönen Ausstattungsgegenständen und Prachtgeräthen fehlt es selbstverständlich nicht.

Die Kosten haben seinerzeit bei billigen Baustoffpreisen rd. 60000 Mark betragen.

Der dritte Besuch galt dem daneben gelegenen, im vorigen Jahre von Herrn Baurath Otto March für sich, ganz seinen Bedürfnissen entsprechend, als Zwischending zwischen Land- und Stadthaus in verhältnismäfsig einfachen Formen erbauten Wohnhause.

Dieses Wohngebäude, an welchem die Innenlage frei malerisch nach aufsen hin zum Ausdruck gebracht ist, bildet gewissermafsen eine Vermittelung zwischen der rechts daneben liegenden vorerwähnten, in graugelbem Tone gehaltenen alten Villa March und dem links daneben liegenden, früher gleichfalls vom Baurath March in freien Renaissanceformen, unter Anwendung farbiger Terrakotten erbauten, jetzt vom Kommerzienrath Paul March als Ruhesitz bewohnten Wohnhause. Es hat deshalb bei Gliederungen von Sandstein an den Wandflächen graugelben sogenannnten Münchener Putz erhalten. Die Geschosshöhen sind unseren Wärmeverhältnissen entsprechend mäfsig gehalten (im Obergeschoss rd. $3{,}50^{m}$, im Untergeschoss rd. $3{,}30^{m}$). Die Haupträume des Untergeschosses bilden die Halle und der Speisesaal, letzterer mit getäfelter Eichenholzdecke und mit eichener Wandtäfelung, zu welcher die Rückwände alter, aus einer Kirche bei Würzburg stammender Chorstühle in reicher Barockrenaissance benutzt sind.

Das schön angelegte Treppenhaus hat an den Wänden gediegene (von Rosenfeld gelieferte) Fliesenbeläge und im Fenster eine wirkungsvoll von Paterson in Glasgow ausgeführte Glasmalerei in Anlehnung an eine Ludwig Richter'sche Darstellung zu Uhland's Gedicht: „Dies ist der Tag des Herrn".

Die Wohnräume im Obergeschoss sind mit anmuthendem Komfort einfach durchbildet und mit Gemälden von der Hand der Hausfrau und mit künstlerisch gestalteten Möbeln ausgestattet. Das Dachgeschoss unter steilem Ziegeldach enthält das Maleratelier der Hausfrau und wohnliche Fremdenzimmer, auch eine Loggia mit schöner Aussicht.

Erwähnenswerth ist eine in der Halle hängende, vom Erbauer entworfene, von Dawson in London in gediegener Handarbeit gefertigte metallene Beleuchtungskrone.

Besondere Sorgfalt ist in diesem Bau auch auf die Einrichtung der Wasserleitung und deren Ausstattung (z. B. mit Warmwasserbereitung) gelegt, deren Ausführung von Voltz & Wittmer in Strafsburg mustergültig bewirkt ist.

Ein geselliges Zusammensein im Restaurant „Union" beschloss den Abend. *K. Mff.*

Kleinere Mittheilungen.

Der Verlagsbuchhandlung von Paul Schimmelwitz, Leipzig, Dresdener Strafse 8, ist der Verkauf eines **Strohmosaikbildes** übertragen, **welches den Stefansdom in Wien darstellt.** Das $0{,}72:1{,}00^{m}$ grofse, mit Barockrahmen versehene Bild ruft einen ungemein lebhaften, farbenfrischen Eindruck hervor und giebt die feinsten Einzelheiten der Architektur treu wieder. Der Verfertiger der eigenartigen Mosaik ist Ferd. Motzer. Bei seiner Schaustellung hat das Bild allgemein Interesse erweckt. *R.*

Der Besuch der **Deutschen Bauausstellung Dresden 1900** ist ein erfreulicher, das Gebotene befriedigt allgemein, und die zum Theil überraschenden Neuerungen, wie die anerkennenswerthen Leistungen auf dem Gebiete des Bauwesens sind bislang überall günstig beurtheilt. Den Migliedern von Vereinen, die wissenschaftlichen, künstlerischen, technischen oder gemeinnützlichen Zwecken dienen, ist der Eintritt zu ermäfsigten Preisen gestattet. Bei Gesammtbesuchen wird sämmtlichen Vereinen und Körperschaften eine Ermäfsigung gewährt.

Inhalt. Wilhelm Keck †. — Verkehr und Weltwirthschaft an der Schwelle des Jahrhunderts (Schluss). — Willkürliche Vorfluthänderung. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Keck, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.
ORGAN
des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.
Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.
Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.
Wochen-Ausgabe.
Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.
Nr. 32. Hannover, 8. August 1900. 46. Jahrgang.

Deutsche Fachwerkbauten der Renaissance*).

Von Künstlern und Baufachmännern wie von einem großen Theile der auf höherer Kulturstufe stehenden Bevölkerung Deutschlands ist die Wiederbelebung des Fachwerkbaues für das eigentliche Wohnhaus freudig begrüßt und es macht sich allerorts, wo das Landhaus und das städtische Einfamilienhaus noch zu gedeihen vermögen, ein anerkennenswerthes Streben geltend, das Fachwerk in seinem malerischen Reiz und seiner hohen konstruktiven Wirkung wieder zur vollen Geltung zu bringen.

In diesem Streben aber gilt es Rückschau zu halten auf das, was unsere Altvorderen geschaffen haben, denn die Geschichte des Fachwerkbaues ist uralt, sie schließt sich unmittelbar an die Geschichte des ursprünglichen Holzbaues, des Blockhauses, wie es uns in den von Germanen bewohnten Alpenländern Nord- und Mitteleuropas heute noch vielfach in seiner einfachen Schönheit und großen Zweckdienlichkeit entgegentritt, thronend zumeist auf einem mächtigen aus Steinen errichteten Unterbau, den auch in manchen Gauen Deutschlands das ältere wie das neue Fachwerkhaus mit Recht beibehalten hat. Wo die Wälder sich lichteten, hielt der Fachwerkbau seinen Einzug, und er hat gegenüber dem aus Italien zu uns gebrachten Steinhause seine Herrschaft mit gutem Erfolg dort bis heute aufrecht zu erhalten gewusst, wo seine Eigenart am Platze ist. Namentlich haben das Bauernhaus und das Bürgerhaus ihm stets eine liebevolle Stätte geboten, auf der er zu hoher Schönheit sich zu entwickeln vermochte.

Von den frühmittelalterlichen Fachwerkbauten ist leider zu wenig auf uns gekommen, um die Leistungen jenes Zeitabschnittes noch heute voll würdigen zu können, dagegen hat uns die Zeit der deutschen Renaissance ein immerhin solch reiches Erbe an Fachwerkhäusern in Stadt und Land hinterlassen, dass wir sie als die Glanzzeit dieses Zweiges der Baukunst zu bezeichnen pflegen. Jedenfalls hat in ihr das Fachwerkhaus des Bauern und des Bürgers eine Durchbildung erfahren, wie sie reizvoller und künstlerisch hochstehender kaum gedacht werden kann. Die feine, seiner Eigenart angemessene Zierdurchbildung des Holzwerkes stand dem kunstvollen Zusammenfügen, der vollen Ausnützung aller Kräfte der Hölzer nicht nach und die feinfühlige Auswahl der Hölzer nach ihrer unter der Lufteinwirkung zu Stande kommenden Färbung zeugt von dem hochentwickelten Farbensinn unserer Vorfahren ebenso sehr wie von ihrer genauen Kenntnis der damals angewandten Baustoffe.

Daher ist das Studium der Fachwerkbauten deutscher Renaissance nicht nur ein belehrendes, sondern auch ein erfreuendes und erquickendes für den Techniker jeder Richtung, und es muss als ein recht glücklicher Gedanke bezeichnet werden, ein Sammelwerk dessen zu veranstalten, was von diesem herrlichen Erbe auf uns gekommen ist. Dieser Gedanke hat nun eine ebenso glückliche Ausführung gefunden, denn die feinen Lichtdrucke des von Correll aus allen Gauen unseres Vaterlandes sorgsam zusammengetragenen Werkes verbinden mit klarer Wiedergabe der Natur eine Bildwirkung und Stimmung, die jedes für künstlerische Feinwirkung empfängliche Auge entzücken.

Ueber die einzelnen Theile und Tafeln des Werkes wollen wir den Darlegungen des Verfassers seines Textes, Dr. Hans Stegmann, unmittelbar folgen:

In der von Correll gebotenen Sammlung wird eine Reihe von Fachwerk- (Ständer-) Bauten zusammengestellt, die nicht wie manche in der neueren Zeit erschienene Sammlungen beabsichtigt, der geschichtlichen Entwicklung des Holzbaues in einer bestimmten Landschaft nachzugehen und die noch vorhandenen Denkmäler gerade in dieser Gegend zu sammeln, sondern dieselbe verfolgt in erster Linie praktische Zwecke. Sie soll den Architekten, welche für den Landhausbau die Anwendung des schmucken und dabei wenig kostspieligen Fachwerks lieben, eine Anzahl zumeist einfacher, aber wirkungsvoller und schöner Grundgedanken der Renaissancezeit vorführen. Die Sammlung legt, wie ein Durchblättern der Tafeln leicht erkennen lässt, nicht nur Werth auf die Darbietung der dem Aufbau und der Ausschmückung des Ständerwerks dienenden Elemente, sondern möchte vor Allem nachahmenswerthe Beispiele und Vorbilder malerischen Gesammtaufbaues vor Augen führen. Daneben wurde bei der Auswahl darauf geachtet, auch eine stattliche Reihe noch nicht zur Veröffentlichung gelangter, wenig bekannter Bauwerke insbesondere aus den Mosel- und Mainthälern zur Wiedergabe zu bringen.

Dabei sind die Tafeln nach den Gauen geordnet, in welchen sie enstanden sind.

Der Fachwerkbau in Deutschland zerfällt bekanntlich in zwei völlig getrennte, in ihrem Entstehen und ihrer Eigenart weit voneinander abweichende Abtheilungen, die niederdeutsche, welche ihre höchste Entwicklung in der näheren und weiteren Umgebung des Harzes gefunden hat, und die oberdeutsche, welche den Mittelrhein nebst Mosel- und Lahnthal, Hessen, Thüringen, Schwaben und Franken als Hauptvertreter des Holzbaues umfasst.

Die reichere Entwicklung, zugleich die folgerichtigere, auf den Formen des niedersächsischen Bauernhauses sich aufbauend, hat die niederdeutsche Holzbaukunst aufzuweisen. Auch wurde hier die Verzierung der Holztheile in der Blüthezeit der Renaissance (in der zweiten Hälfte des 16. und dem Beginn des 17. Jahrhunderts) am feinfühligsten und edelsten durchgeführt.

*) *Deutsche Fachwerkbauten der Renaissance.* Eine Sammlung hervorragender Holzbauten, aufgenommen und herausgegeben von Ferdinand Correll, Nürnberg. Mit erläuterndem Text von Dr. Hans Stegmann, Konservator am germanischen Nationalmuseum. Erste Serie. 30 Lichtdrucktafeln. Verlag von Bruno Hessling, Buchhandlung für Architektur und Kunstgewerbe. Berlin SW. Anhaltstraße 16/17, Newyork 64 East 12th Street.

Ist der niederdeutsche Holzbau (neben dem der Schweiz und Norwegens) für die Kunstgeschichte sicher der bedeutungsvollere, so dürfte der oberdeutsche, vor Allem der in den Dörfern und Landstädtchen sich vorfindende einfachere, trotz — ja vielleicht wegen — seiner Schlichtheit sich als wichtiger erweisen für die heutige Wiedererweckung der seit dem vorigen Jahrhundert fast ganz in Abgang gerathenen Holzbaukunst. Die von ihm gebotene Abwechslung in der dem Baustoff angepassten Behandlung des kraftvollen, nur an hervorragenden Stellen reichen Riegelwerks und der geputzten, oft mit feinfühlig gehaltener Malerei gezierten Flächen der Fächer wirkt ungemein reizvoll, und für kleinere Aufgaben heute bevorzugter Art werden in der belebten und malersich wirkenden Gesammt-Anordnung zahlreiche mustergültige Vorbilder geboten.

Der niedersächsischen Gruppe gehören in der vorliegenden I. Folge nur wenige Tafeln an. Diese Bauwerke entstammen der Zeit der reichsten Ausbildung, in welcher der konstruktive Gedanke nicht mehr der allein herrschende war. Am Hause Holzmarkt Nr. 8 in Halberstadt finden wir z. B. die weit vorkragenden Obergeschosse (Ausschüsse), die reich geschnitzten und mit Masken gezierten Balkenköpfe, die als Kragstützen gestalteten Büge (Kopfbänder), die übliche „Schiffskehle“ in den Rahmholzschwellen. Die Eckbildung, ein bei den niederdeutschen Bauwerken bedeutsamer Theil, wird durch ein diagonal gelegtes größeres Kopfband gebildet, unter dem jeweilig



Abb. 1. *Deutsche Fachwerkbauten der Renaissance. Haus in Kiedrich bei Wiesbaden. 1672.*

eine aus Holz geschnitzte Gestalt völlig frei dasteht. Die Ausschmückung der einzelnen Theile, wie der Ständer mit glatten Füllungen und der Fensterbrüstungsplatten mit einfachen Arkaden ist streng und schlicht gehalten. Besonders malerisch wirkt das Haus durch den erker-



Abb. 2. *Deutsche Fachwerkbauten der Renaissance. Häuser in Rhense a. Rh. 1671 und 1652.*

artigen, auf einer Holzsäule ruhenden, durch alle Geschosse gehenden Ausbau mit eigenem Giebel.

Das bekannte Rolandsstift in Hildesheim giebt neben reicher Verzierung der Theile des Aufbaues — einer der selteneren Fälle — wie der Ständer und Säulen, ihrer Sockel und der Schwelle durch das sogenannte Beschlagornament und Schrift, zugleich ein Beispiel der Ausschmückung der Brüstungsplatten durch menschliche Gestalten.

Die nächsten Tafeln bringen Bauwerke aus dem Moselthal. Diesen Häusern, wie überhaupt der überwiegenden Mehrzahl der oberdeutschen ist gemein, dass sie auf einem Steinunterbau das Fachwerk erst in den Obergeschossen oder einem Theil derselben zeigen, was beim niederdeutschen Haus nicht (oder doch höchst selten) der Fall ist. Hier ruht bekanntlich (in der Regel) die Schwelle auf niedrigem gemauerten Sockel, in der in gleichen, nicht allzuweit gehaltenen Abständen die senkrechten Ständer eingezapft sind. Oben sind die

Ständer wieder in die Deckbalken eingelassen, deren Köpfe erheblich vorspringen. Die Diele geht zumeist durch zwei Stockwerke, das Erd- und Zwischengeschoss, hindurch; es kann in Folge dessen den unteren Ständern eine bedeutendere Höhe gegeben werden. Die Nahestellung der Ständer lässt reiches Riegelwerk dagegen nicht am Platze erscheinen.

In Oberdeutschland fällt das Zusammenfassen der zwei unteren Stockwerke selbst in den weniger häufigen

mehr oder minder reiche Kehlungen zu einem einheitlichen Gurtgesims gestaltet.

Wie überall in Oberdeutschland wird auch an der Mosel der Eckständer durch Schnitzwerk ausgezeichnet. Hier und da werden geschnitzte Fensterbrüstungsplatten eingelassen, bisweilen wird eine Fenstergruppe durch reiche erkerartige Ausbildung hervorgehoben, eine besonders in Süddeutschland beliebte Auszeichnung wichtiger Räume. Der malerische Eindruck dieser ländlichen Ge-



Abb. 3. *Deutsche Fachwerkbauten der Renaissance. Haus in Strafsburg i. E., früher in Molsheim. 17. Jahrhundert.*

Fällen fort, dass ein Steinunterbau fehlt. Die Ständer werden weiter auseinander gerückt und nicht in die Deckbalken eingezapft, sondern sie erhalten ein eigenes oberes Rahmholz, wodurch sie von den Deckbalken in ihrer Stellung unabhängig gemacht werden und das weite Vorspringen der letzteren als Erfordernis nicht mehr zu betrachten ist. Ebenso fällt die niederdeutsche Gepflogenheit weg, die oberen Ständer genau über die unteren zu stellen. Dadurch weicht die regelmäßige bisweilen starre Anordnung des Ständerwerks einer freien, malerischen Behandlung. Einfache Querriegel genügen hier nicht mehr, sondern zur Versteifung des Aufbaues wird eine immer reicher sich gestaltende Verstrebung zum Erfordernis.

Wo ein Vorkragen der Obergeschosse überhaupt zur Ausführung kommt, schrumpft es auf ein geringes Maß zusammen; es zeigen in Folge dessen die Bauwerke weder Kopfbänder noch gezierte Balkenköpfe. Letztere werden in der Regel verschaalt und mit dem Rahmholz durch

bäude ist in der Hauptsache durch eine mannigfaltige Verwendung von gemustertem Riegelwerk in den Brüstungsfeldern erzielt. Geraden und geschweiften, ein oder mehrmals gekreuzten Riegeln, mit ausgesägtem Ornament, astartigen Ansätzen, Nasen, Scheiben, Mustern aus dreieckigen Winkelbändern begegnen wir hier. Zumeist wird die reichere Gestaltung des Riegelwerks dadurch in glücklicher Art hervorgehoben, dass sie auf einzelne bevorzugte Stellen sich beschränkt hat.

Ganz ähnliche Gesichtspunkte haben sich Geltung verschafft bei den mittelrheinischen Gebäuden, nur zeigt sich hier die Gesammtgestaltung, besonders des Dachaufbaues, weniger geschlossen, aber desto malerischer.

Die elsässischen Fachwerkhäuser sind bemerkenswerth durch ihre Erkerbauten und die frei vor dem Hause, aber innerhalb der Hauptmauer laufenden offenen Gänge im zweiten Obergeschoss. Ihre Eigenart wird erhöht durch das Herausheben der Fenstergruppen-Umrahmung

und seine Loslösung vom Aufbau. Nahe verwandt ist dieser elsässischen Bauweise der Holzbau im rechtsrheinischen Schwaben.

Als ganz besonders reizvoll aber erweisen sich nach den von Correll gewählten Beispielen die fränkischen Häuser. Namentlich aus Miltenberg, dieser noch wenig bekannten und gewürdigten Perle malerischen Städtebaues, bringt er köstliche Gesammtbilder und Einzelheiten. Zur Eigenart der fränkischen Kunst gehören neben den Erkern die aufgesetzten gedrehten Knöpfe auf dem in den mannigfaltigsten Mustern ausgesägten Riegelwerk.



Abb. 4. *Deutsche Fachwerkbauten der Renaissance. Marktplatz in Miltenberg a. M.*

Ein mehr klassisches Beispiel fränkischer Kunst bildet das mit feinem Schnitzwerk behandelte „Deutsche Haus" in Dinkelsbühl. Fast will es scheinen, als sei hier ein niederdeutscher Meister thätig gewesen oder habe seine Schule sich geltend gemacht, da diese Folgerichtigkeit des Aufbaues im fränkischen Lande vereinzelt dasteht.

Den Uebergang zum altbaierischen Gebirgshause endlich bilden die aus Eichstätt wiedergegebenen Gebäude mit ihren, sämmtlichen Geschossen vorgelagerten, Umgängen in reizvoller Schnitz- und Sägearbeit.

Möge die zweite Folge des trefflichen Werkes sich der ersten würdig anreihen und uns weitere Meisterwerke jener Zeit künstlerischer Reife aus den dem Verkehr abgelegenen und daher in ihrer Eigenart uns voll erhaltenen Gauen Baierns und Schwabens bringen! Manche Anregung ist aus ihrem Studium zu schöpfen für die Gestaltung des deutschen Hauses, das in seiner Eigenart und seinen Ansprüchen an die Raumgröße, die Raum-Gestaltung und -Anordnung auch in unserer Zeit nicht allzuweit abweicht von dem Heim unserer Vorfahren, zur Zeit jener höchsten Blüthe des deutschen Handels und mit ihm der deutschen Städte und ihrer Baukunst. *N.*

Deutsche Bauausstellung in Dresden.

II.

An die geschilderte 1. Abtheilung des Staatsbauwesens reiht sich eine zweite Abtheilung als *Privat-Architektur* bezeichnet, welche in dem linken Flügelbau des Ausstellungsgebäudes untergebracht ist. Hier wurde nach der Angabe des Geh. Bauraths Wallot ein Rundbogengang in der Mitte errichtet, von welchem aus die beiderseits gebildeten, sehr gut beleuchteten Kojen zugänglich gemacht sind. Die Ausstellung besteht aus Zeichnungen, Schaubildern, Photographien und Modellen von verschiedenen meist monumentalen Bauwerken sowie von Wettbewerbsarbeiten und anderen Entwürfen. Die 160 Darbietungen sind Arbeiten von meist bekannten Architekten aus Berlin, Charlottenburg, Dresden, Düsseldorf, Frankfurt a. M., Hannover, Karlsruhe, Köln, Leipzig, München, Nürnberg, Stuttgart und anderen Orten. Besonderes örtliches Interesse bietet hierunter ein von Bildhauer Alb. Ohlendieck gefertigtes Gypsmodell, welches einen von Geh. Hofrath Dr. Gurlitt und Prof. Frühling bearbeiteten Entwurf für die Bebauung des von der Aktiengesellschaft Dresdner Baugesellschaft in der Zschertnitzer Flur bei Dresden erworbenen Geländes darstellt.

37 Mitglieder der „Vereinigung Berliner Architekten" haben sich zu einer Sammel-Ausstellung zusammengethan, welche aus 120 Nummern besteht und in dem geräumigen Eckpavillon gut untergebracht ist. Weitere Sammel-Ausstellungen von Architekten aus Hannover und München, dem Dresdener Architektenverein und der Donnerstag-Vereinigung Dresdener Architekten füllen die niedrigeren mit Oberlicht versehenen Anbauten.

Was an hervorragenden oder interessanten Bauten geschaffen und beschrieben worden ist, enthält die umfang-

reiche *Bau-Litteratur*, die als eine dritte Abtheilung gebildet wurde. Sie ist recht gut vertreten, da Verlags-Buchhandlungen aus Berlin, Dresden, Frankfurt, Hannover, Jena, Leipzig, München, Stuttgart und Wien sich an ihr betheiligten. Als besonders erfreulich ist es zu begrüßen, dass Ernst Wasmuth in Berlin seinen gesammten umfangreichen Verlag aus dem Gebiete der Architektur in hochmoderner Umrahmung ausgestellt hat. Die Gewerbe-Buchhandlung von E. Schürmann in Dresden hat den Verlag übernommen der von der Deutschen Bauausstellung herausgegebenen Gelegenheits- bezw. *Festschrift*: „*Die Deutsche bautechnische Litteratur des letzten Jahrzehntes*“.

Auch dieser Abtheilung reihen sich einige Sonderausstellungen an, indem (durch Geh. Hofrath Gurlitt) aus der Sammlung für Baukunst an der Technischen Hochschule zu Dresden eine große Auswahl älterer Pläne (meist aus dem 16.—18. Jahrhundert) sächsischer und fremder Architekten vorwiegend von Kirchen und anderen Gebäuden sowie von dem Schloss und Zwinger in Dresden und von Anlagen in Polen zur Ansichtnahme vorgelegt werden.



Abb. 5. *Deutsche Fachwerkbauten der Renaissance. Das „Deutsche Haus“ in Dinkelsbühl. 1543.*

Der Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine hat der Ausstellung die Sammlung der Aufnahmen des *deutschen Bauernhauses* überlassen, so weit sich dieselbe auf das Königreich Sachsen und die angrenzenden Gebiete (Altenburg, Niederlausitz und Nordböhmen) bezieht. Eine dritte Sonderausstellung bietet Architekt Dr. Friedr. Sarre in Berlin, welcher die Ergebnisse seiner Studienreise, 1895—1900 in Vorderasien und Persien unter-

nommen, aus Photographieen und farbigen Darstellungen in Originalgröße bestehend mit werthvollen Originalen der Ziegelmosaik, Lüsterfliesen (Fayencen mit Goldglanz), Fayencen-Mosaik und bemalten Fliesen wohl erstmalig vereinigt der Oeffentlichkeit preisgiebt.

Die Ausstellungsleitung glaubte auch der *landwirthschaftlichen Baukunst* Rechnung tragen zu sollen und der verdiente Sammler der sächsischen Bauernhausformen, Landbaumeister Schmidt übernahm es, im Ausstellungsparke ein Mustergut zu errichten, welches gleichzeitig eine Ausstellung verschiedener Gewerbetreibender enthält, die den Hauptgewinn einer Lotterie abgeben soll und dadurch vielleicht erhöhtes Interesse bei den Ausstellungsbesuchern finden wird.

Von größerem Werth für den Baufachmann sind die Abtheilungen, welche Baustoffe, Bauweisen (Abthlg. IV), technische Hülfsmittel (Abthlg. V) und das Kunst- und Bauhandwerk (Abthlg. VI) vorführen. Wir lernen dabei die natürlichen Bausteine Deutschlands besonders aber die des Königreich Sachsens kennen.

Die sächsischen Elbsandsteine (aus verschiedenen Brüchen) sind zu einer Schmuckfaçade vereinigt. Granitstücke in außergewöhnlichen Ausmaßen (Obelisk von 28 cbm, eine 0,26 m starke Platte von 16,60 qm aus *einem* Stück) stellt Sparmann & Co. aus den Oberlausitzer Brüchen in Demitz und in feiner Bearbeitung Granitwerk Ackermann in Weißenstadt aus, während die Granitwerke von Kunath in Dresden nach dem Entwurf des Architekten Kreiß einen Bismarckthurm ausgeführt und aufgestellt haben.

Die in verschiedenen größeren deutschen Städten vorwiegend zu Pflastersteinen verwendeten Gesteinsarten hat Steinsetz-Obermeister Mros in Dresden mit vielem Fleiß gesammelt und hier ausgestellt, während Zöblitzer Serpentin nur in kleinen Erzeugnissen vertreten ist und von den Theumaer Plattenbrüchen A.-G. (Vogtland) einige Stücke im rohen und bearbeiteten Zustand vorgeführt werden.

Neben dem Naturgestein findet man sämmtliche Formen der Kunststeine vertreten. So sind die verschiedenen Verblender mit und ohne Glasur, Dachfalzziegel aller Arten und Farben, Kunststein in Blöcken, Platten und Schwellen, Cementbeton und Gypsgebilde, Korkstein, Asbestcement, Glas u. s. w. ausgestellt. Groß ist die Zahl der aus diesen Baustoffen vorgeführten Herstellungsweisen, insbesondere der feuer- und schallsicheren Decken, welche zum Theil durch Vorbilder vertreten sind, die zumeist im Park aufgestellt wurden oder durch Zeichnungen und Modelle wiedergegeben sind.

Außerdem finden sich als Baustoffe in der Ausstellung vertreten Holz zu Pflasterklötzen, Parketten, Ankerbausteinen usw., Glas zu Baustein, Beleuchtungsprismen, Schriftschildern verarbeitet, Papier, Linoleum, Asphalt, sowie Eisen in verschiedenen Verarbeitungen.

Der *Bautechnik* waren verschiedene Bau-Hülfsgeräthschaften und Motoren, Maschinen und Industriebahnen einzureihen, auch die Wasserversorgung für Städte (Ingenieur F. Salbach und Regierungs-Baumeister Gleitsmann in Dresden), sowie Heizungs- und Ventilationsanlagen gehören hierher.

Von Gegenständen des *Kunst-* und *Bauhandwerks* mögen besonders hervorzuheben sein die Entwürfe von Malerarbeiten für die Ausschmückung der Innenräume nebst Anstrichproben in wetterfesten Farben, Glasmalereien aus einer größeren Anzahl von Werkstätten, Ausführungen in Marmor, Serpentin, Kunststein, Holz, Eisen, Zink und anderen Metallen. Wenn auch diese Abtheilung nicht den Umfang erhalten hat, welchen sie zumeist bei allgemeinen Ausstellungen einzunehmen pflegt, so finden sich doch recht hübsche Leistungen, und es werden einige neue Ausführungen sicher Anerkennung von Seiten der Fachleute finden.

Zum Schluss sei auf das „Vergnügungseck" hingewiesen, für welches ein in Nr. 28 des vor. Jahrg. dieser Zeitschrift veröffentlichter Entwurf des Architekten Fr. Drechsler-Leipzig im Wettbewerb angenommen wurde, der aber bei der Ausführung wesentliche Abänderungen erfahren hat. Der Bauplatz ist durch den botanischen Garten vom Ausstellungspark abgetrennt, daher hat man für ihn einen erhöhten Verbindungsgang geschaffen, unter welchem eine elektrische Bahn verkehrt.

Das römische Eingangsthor, das nur in Ruinen noch erhaltene römische Kastell und die rechts vom Eingang errichtete germanische Königshalle sind dem Entwurf verblieben, dagegen sind gegenüber nach Angaben des Hoftheatermalers Rinck einige germanische Hütten, darunter die sogenannte Hundingshütte, errichtet worden. Wie im Entwurf schließt diesen vorderen Theil ein römisches Thor ab. Von hier gelangt man zu einer wesentlich anders gestalteten Gebäudegruppe, welche von den Architekten Lehnert und v. Mayenburg ausgeführt wurde, und einen landwirthschaftlichen Pavillon, ein in allerneuestem Stile ausgeführtes Gebäude des Handels sowie eine chinesische Ansiedlung enthält.

Weiterhin ist ein Künstlerhaus, ein Gebäude der Schifffahrt und ein der Bergindustrie gewidmetes Haus von dem Architekten Pietzsch-Loschwitz errichtet worden, während den Abschluss ein phantastischer Reichsbau im Zukunftsstil nach dem Entwurf der Architekten Schümichen in Dresden und Michel in Frankfurt a. O. bildet.

Alle diese in Stuck aufgeführten Bauten dienen lediglich als Herbergen für Wirthschaften, in welchen die verschiedensten Biere und Weine zum Ausschank gelangen werden. *Pr.*

Wettbewerbe.

Schlichting-Stiftung. Preisaufgabe für 1900. Welche Größe und welche Bauart ist mit Rücksicht auf die zweckmäßigste Bewältigung des Güterverkehrs den Schiffen zu geben, die auf dem in Aussicht genommenen Großschiffahrtswege die Verbindung zwischen Berlin und Stettin zu unterhalten haben?

In der durch Zeichnungen zu erläuternden Beschreibung sollen neben dem Zugwiderstande alle in Betracht kommenden wirthschaftlichen Gesichtspunkte, insbesondere die Verzinsung und Tilgung der Anschaffungskosten des Schiffes, die Betriebskosten und die durchschnittliche Jahresleistung berücksichtigt werden.

Für die Abmessungen der Kanalstrecke sollen die im Jahrgang 1899, Heft 5 der „Zeitschrift für Binnenschifffahrt" auf Seite 81 — welches auf Wunsch kostenfrei übersandt wird — und auf der beigefügten Tafel mitgetheilten Angaben maßgebend sein. Bezüglich der unteren Oder ist anzunehmen, dass jederzeit eine Fahrwassertiefe von 1,80 m vorhanden ist.

Der Text der Aufgabe soll über den Raum eines Druckbogens der „Zeitschrift für Binnenschifffahrt" nicht hinausgehen.

Demjenigen Bewerber, der nach dem Urtheile der Preisrichter die gestellte Aufgabe am besten löst, wird ein Ehrenpreis von 1000 Mk. zuerkannt. Die preisgekrönte Arbeit geht in das Eigenthum des Centralvereins über und wird in der „Zeitschrift für Binnenschifffahrt" veröffentlicht.

Die Einsendung der Arbeiten muss bis zum 1. Oktober 1901 erfolgen an den Centralverein für Hebung der deutschen Fluss- und Kanalschifffahrt Berlin, Eisenacherstraße 72. Zur Bewerbung sind nur deutsche Reichsangehörige berechtigt. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren: Professor Arnold-Hannover, Professor Dr. van der Borght-Aachen, Professor Bubendey-Berlin, Geh. Baurath Germelmann-Berlin, Stadtbaurath Krause-Berlin.

Kaiser Friedrich-Denkmal auf dem Luisenplatz in Charlottenburg. Der Magistrat hat zur Erlangung von Skizzen 3 Preise ausgesetzt von 4000, 2500 und 1500 Mk. Der Wettbewerb ist offen für deutsche Künstler. Die Einlieferungsfrist läuft am 15. November d. J. ab. Unterlagen versendet der Magistrat oder das städt. Tiefbauamt, Wilmersdorferstr. 21. Das Preisgericht haben übernommen die Herren Ober-Baudirektor Hinckeldeyn, Geh. Reg.-Rath Prof. Ende und Prof. Herter-Berlin, Prof. Maison-München, Stadtbaurath Brating und Stadtverordneter Reg.-Baumeister a. D. Reimarus-Charlottenburg.

Bauten für elektrische Kraftübertragung an den Wasserfällen Wittenberg-Halfredsfossen in Glommen, Norwegen. Die Stadt-

verwaltung von Christiania hat 3 Preise von 8000, 3000 und 2000 Kronen ausgesetzt. Die Einlieferungsfrist läuft am 15. Januar 1901 ab. Unterlagen versendet gegen einstweiligen Erlag von 25 Kronen das Amt des Wasseringenieurwesens der Stadt Christiania Kjeld Stubs Gade Nr. 1.

Murhard-Bibliothek in Cassel. Die Verwaltung der Murhard-Stiftung hat 8500 Mk. zu Preisen ausgesetzt, deren Vertheilungsart dem Preisgericht freigestellt bleibt, voraussichtlich aber zu folgenden Preisen benutzt werden wird: ein 1. Preis von 3500 Mk., ein 2. Preis von 2500 Mk., ein 3. Preis von 1500 Mk. und ein 4. Preis von 1000 Mk. Zum Ankauf von 2 weiteren Entwürfen für je 750 Mk. ist die Summe von 1500 Mk. zur Verfügung gestellt. Die Entwürfe sind bis zum 15. Januar 1901, Abends 6 Uhr, beim Stadtbauamt der Residenzstadt Cassel einzureichen, oder bis zum gleichen Zeitpunkt der Post zu übergeben.

Es besteht die Absicht, die künstlerische Bearbeitung der Ausführungsentwürfe einem der Preisträger zu übertragen, mit der technischen Ausführung aber das Stadtbauamt zu betrauen. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren: Oberbaudirektor Prof. Dr. Durm-Karlsruhe, Architekt Eubel und Stadtbaurath Höpfner-Cassel, Stadtbaurath Prof. Licht-Leipzig, Geh. Ober-Baurath Thür-Berlin, ferner befinden sich 4 Nichttechniker in demselben. Der Wettbewerb ist offen für in Deutschland ansässige Architekten.

Oberlandesgerichts-Gebäude in Colmar (Ober-Elsass). Das Ministerium von Elsafs-Lothringen hat 3 Preise ausgesetzt von 3000, 1500 und 1200 Mk. Als Tag der Einlieferung ist der 1. November d. J. festgesetzt. Der Wettbewerb darf nur von deutschen Architekten beschickt werden. Dem Preisgericht gehören als Techniker an die Herren: Ministerialrath Beemelmans-Strafsburg, Prof. Bluntschli-Zürich, Prof. Fr. v. Thiersch-München.

Gebäude der städtischen Sparkasse in Salzuflen. Zur Preisvertheilung sind 1000 Mk. zur Verfügung gestellt, die Einlieferungsfrist läuft am 10. September d. J. ab, der Wettbewerb ist offen für in Deutschland ansässige Architekten. Dem Preisgericht gehören als Techniker an die Herren: Garnison-Bauinspektor Döge in Minden, Geh. Baurath Krohn und Kammerbaurath Meyer in Detmold.

Schillermuseum in Marbach. Mit dem ersten Preis (1200 Mk.) wurden gekrönt die Architekten Baurath Eisenlohr und Weigle in Stuttgart, den zweiten Preis (800 Mk.) erhielt Architekt Berndl in Charlottenburg, den dritten Preis (500 Mk.) Architekt Ziegler in Breslau.

Höhere Mädchenschule in Bartenstein i. Ostpr. Der Magistrat hat 3 Preise von 1000, 500 und 300 Mk. ausgesetzt. Als Einlieferungsfrist ist der 1. Oktober d. J. bestimmt. Das Preisgericht haben an Technikern übernommen die Herren: Regierungs- und Baurath Saran in Königsberg i. Pr. und Bauinspektor Held in Bartenstein. Wettbewerbsunterlagen verabfolgt der Magistrat.

Amtliche Nachrichten.

Sachsen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Wasserwerksdirektor Emil Friedrich Nau in Chemnitz das Ritterkreuz II. Klasse vom Verdienstorden zu verleihen, den Betriebsinspektor bei der Staatseisenbahnverwaltung Baurath Kreul zum Finanz- und Baurath und Mitglied der Generaldirektion der Staatseisenbahnen, die Regierungs-Baumeister Haeuser und Schindler zu Bauinspektoren bei der Staatseisenbahn-Verwaltung und den Regierungs-Baumeister a. D. Schulz zum Bauinspektor bei der Halsbrückner Hütte zu ernennen.

Mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs ist das Mitglied der Generaldirektion der Staatseisenbahnen Geheimer Baurath Neumann in den Ruhestand getreten.

Ernannt sind: der Baurath Holekamp, Vorstand der Bauinspektion Zwickau I zum Betriebsinspektor bei der Betriebsdirektion Chemnitz, der Baurath beim Baubureau Dresden-N. I Krüger zum Vorstand des Brückenbaubureaus und der Regierungs-Baumeister bei der Bauinspektion Zittau v. Metzsch zum Bauinspektor bei der Ingenieur-Abtheilung für Eisenbahn-Vorarbeiten.

Der Bauinspektor Schurig beim Baubureau Dresden-N. I erhielt die Leitung dieses Bureaus übertragen.

Versetzt sind: die Bauräthe Gallus beim Baubureau Chemnitz II zur Bauinspektion Greiz, Geyer bei der Bauinspektion Döbeln I zur Betriebsdirektion Dresden-N., Degener beim Werkstättenbureau zur Werkstätteninspektion Dresden-Fr.; die Bauinspektoren Uter bei der Bauinspektion Geithain zur

Betriebsdirektion Leipzig I, Claufsnitzer beim Baubureau Zwönitz zur Bauinspektion Geithain, der Maschineninspektor Anger bei der Werkstätteninspektion Dresden-Fr. zum Werkstättenbureau; die Regierungsbaumeister Weise bei der Bauinspektion Freiberg I zur Bauinspektion Schwarzenberg, Götze beim Baubureau Zwönitz zur Bauinspektion Döbeln II, Müller beim Baubureau Kötzschenbroda zur Bauinspektion Freiberg I und Schuster bei der Bauinspektion Leipzig I zum Baubureau Bischofswerda.

Der Baurath Lucas, Vorstand des Brückenbaubureaus ist infolge seiner Ernennung zum o.o. Professor an der Technischen Hochschule in Dresden aus dem Staatseisenbahndienst geschieden.

Der Bauinspektor Ackermann, früher in Adorf und der Regierungs-Baumeister Hofmann in Johanngeorgenstadt sind gestorben.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Reg.-Baumeister Troschel ist zum Marine-Hafenbaumeister ernannt.

Garnison-Bauverwaltung Preufsen. Baurath Andersen ist von Hannover II zur Intendantur des III. Armeekorps versetzt und mit der Wahrnehmung der Geschäfte eines Intendantur- und Bauraths beauftragt. Versetzt sind ferner die Garnison-Bauinspektoren Stabel von Düsseldorf nach Hannover II und Kraft von der Intendantur des VII. Armeekorps nach Düsseldorf.

Preufsen. Reg.-Baumeister Siegmund Müller in Berlin ist zum etatsm. Professor für Statik der Hochbaukonstruktionen a. d. Techn. Hochschule in Berlin ernannt.

Dem Oberingenieur b. d. Orientalischen Eisenbahnen Goldstücker in Konstantinopel ist der Charakter als Baurath und dem Architekten der Königl. Theater, Baurath Ludwig Heim, in Berlin der Charakter als Hofbaurath verliehen.

Zu Reg.-Baumeistern sind ernannt die Reg.-Bauführer Wilhelm Brandes aus Hildesheim, Ludwig Hofsbach aus Hof Weisenborn bei Friedewald, Reinhard Kraefft und Karl Kurth aus Berlin (Eisenbahnbaufach); Wilhelm Israel aus Rosenthal und Richard Albrecht aus Sommerfeld (Maschinenbaufach).

In den Ruhestand sind getreten die nachgenannten am 1. April 1895 zur Verfügung gestellten Beamten: Geheimer Baurath Schmeitzer; Ober- und Geheimer Baurath Illing; die Geheimen Regierungsräthe Menne und Rock; die Geh. Bauräthe Bender, Büttner, Koschel, Lütteken, Siegert, Stock und Vieregge; die Regierungs- und Bauräthe Delmes, Gutmann, Hottenrott und Wollanke; die Eisenbahndirektoren v. Finckh und Jung; die Bauräthe Cordes, Eichacker, Hoebel, Koester, Neuenfeldt und Tacke sowie der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Hacke.

Die Reg.-Baumeister Albert Münzer in Gnevsdorf und Wilhelm Jonas in Braunschweig scheiden auf ihren Wunsch aus dem Staatsdienste.

Gestorben sind: Regierungs- und Baurath Bobertag in Paderborn, Kreisbauinspektor Baurath Waldemar Schroeder in Hannover, Wasserbauinspektor Baurath Hermann Schultz in Glogau, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Isermeyer in Breslau und Otto Spannagel in Inowrazlaw.

Baiern. Die Assessorstelle am Landbauamte Traunstein wurde dem beurlaubten Bauamtsassessor Josef Preifser, z. Zt. Stadtbaurath in Landshut, übertragen.

Pfälzische Eisenbahnen. Die Funktionen eines Sektionsingenieurs wurden übertragen den Ingenieuren Grimmeisen und Lind mit dem Wohnsitze zu Homburg und Griefs mit dem Wohnsitze zu Lauterecken.

Neu aufgenommen wurden die Ingenieure Schmidt mit dem Wohnsitze zu Kaiserslautern, Henuch mit dem Wohnsitze zu Lauterecken, Schnabl, Pimpel und Braun mit dem Wohnsitze zu Homburg und Weidmann mit dem Wohnsitze zu Lugwigshafen a. Rh.

Württemberg. Prof. Dr. v. Weyrauch ist für das Studienjahr 1900/1901 zum Rektor der Techn. Hochschule in Stuttgart ernannt.

Prof. Dr. v. Eck a. d. Techn. Hochschule in Stuttgart tritt auf seinen Wunsch in den Ruhestand. Oberbaurath Joh. Zeman Prof. a. d. Techn. Hochschule in Stuttgart ist gestorben.

Inhalt. Deutsche Fachwerkbauten der Renaissance. — Deutsche Bauausstellung in Dresden (II.). — Wettbewerbe. — Amtliche Nachrichten. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Keck, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 33. Hannover, 15. August 1900. 46. Jahrgang.

Die Schwurplatzbrücke in Budapest.

Vortrag gehalten im Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover am 25. April 1900 vom Direktor Seefehlner in Budapest.

Budapest, die Haupt- und Residenzstadt des Königreichs Ungarn entwickelte sich im Laufe des verflossenen Jahrhunderts aus den an der Donau einander gegenüber gelegenen Städten: Ofen (Buda), Pest und Altofen — dem römischen Aquincum. Die Einwohnerzahl dieser Städte betrug im Jahre 1780: 26000; im Jahre 1858: 152000; im Jahre 1872 war dieselbe auf 280000 angewachsen und erreichte Ende 1899 bereits die Zahl von 600000.

Die Hauptstadt erstreckt sich von der oberhalb gelegenen Neupester Insel bis in die Nachbarschaft der Csepelinsel, und es liegen die schönsten, im Geschmack der Neuzeit ausgebildeten Stadttheile an der Donau.

Unter solchen Umständen ist es erklärlich, dass die zu Beginn des vorigen Jahrhunderts neuerbaute Schiffbrücke dem Verkehre schon im vorigen Jahrhunderte nicht mehr genügte, sondern der Bau einer — von Wasser- und Eisverhältnissen unabhängigen Brücke, sowohl für die Stadt, als auch für das ganze Land eine Lebensfrage bildete. Gegenwärtig besitzt die ungarische Hauptstadt fünf große Donaubrücken, während die sechste — die Schwurplatzbrücke im Jahre 1902 fertiggestellt werden soll.

Bevor ich nun auf den eigentlichen Gegenstand meines Vortrages eingehe, sei es mir gestattet, auch über die bestehenden Donaubrücken, in aller Kürze, einige einleitende Bemerkungen vorausschicken zu dürfen.

Die erste — in den Jahren 1839—1849 durch den berühmten englischen Ingenieur Clark erbaute — Kettenbrücke zeichnet sich nicht nur durch ihre schöne allgemeine Anordnung, sondern auch durch deren harmonische — in römischer Form — durchgebildete Architektur aus.

Diese Brücke wurde — nach langwierigen politischen Kämpfen unter der thatkräftigen Mitwirkung des Grafen Stefan Széchéni, *des gröfsten Ungarn*, wie wir ihn in Dankbarkeit nennen — von einer Aktiengesellschaft erbaut.

Die Brücke ist eine unversteifte Kettenbrücke, deren drei Oeffnungen eine Gesammtlichtweite von 355 ^{m} haben. Hinsichtlich der Eisenkonstruktion der Brücke sei bemerkt, dass dieselbe zwar zur Zeit ihrer Erbauung als technisches Wunder galt, allein — trotz der unleugbar von Clark ausgeführten großen Verbesserungen — sämmtliche Mängel der unversteiften Kettenbrücken aufweist.

Die Kosten dieser Kettenbrücke betrugen für den Unterbau: 6 730 000 Mk., für den Ueberbau: 4 770 000 Mk., im Ganzen: 11 500 000 Mk. oder für den Quadratmeter Fahrbahn 2520 Mk. — eine sehr hohe Zahl. Das Gewicht der Eisenkonstruktion — die in allen Theilen in England hergestellt wurde — beträgt 2036 ^{t}.

Auf der Brücke wird Zoll erhoben, welcher mit dem Jahre 1870 — als der Staat die Brücke einlöste — ermäßigt und dessen Einkommen für den Bau weiterer Donaubrücken bestimmt wurde.

In den Jahren 1872—1876 wurden fast gleichzeitig zwei neue Brücken — aus Staatsmitteln — erbaut und zwar am oberen Ende der Stadt — in der Nähe der Margareteninsel eine Straßenbrücke; am unteren Ende der Stadt hingegen eine zweigleisige Bahnbrücke, durch welche das durch die Donau in zwei Theile getrennte Bahnnetz die erste Verbindung erhielt.

Die Margaretenstraßenbrücke überspannt — unterhalb der Insel, wo sich die beiden Donauarme vereinen — den Fluss in der Weise, dass die beiden gleichgroßen Brückenarme zur Richtung der beiden Donauarme senkrecht stehen und in der Mitte sich auf einen bedeutend stärkeren Mittelpfeiler stützen. Von diesem Mittelpfeiler wurde ein dritter, nach der Insel hinabführender Brückenarm geplant, der aber erst in diesem Jahre zur Ausführung kommt.

Für die Beschaffung der Pläne und für die Uebernahme der Brückenarbeiten wurde ein allgemeiner Wettbewerb ausgeschrieben, bei welchem die französische Unternehmung Gouin in Paris Sieger blieb. Die Brücke zeigt eine gute Gesammtanordnung — mit ansteigend gegen den Mittelpfeiler größer werdenden Oeffnungen — welche Anordnung beispielsweise bei der Mainzer Straßenbrücke Nachahmung fand. In den reichen Architekturformen lehnte man sich an französische Vorbilder der Renaissance.

In konstruktiver Beziehung ist zu bemerken, dass die Eisenkonstruktion, eine Bogenbrücke mit aus der Vollwand geschnittenen Zwischengliedern, lediglich eine Wiederholung der von den Franzosen, schon bei der Szegediner Theißbrücke der österreichischen Staatsbahn im Jahre 1857 ausgeführten Bauweise ist. Die Kaiunterführungen wurden von der Staats-Maschinenfabrik geliefert.

Die Kosten der Brücke — mit 8 Oeffnungen und einer Gesammtlichtweite von 376 ^{m} — betragen für den Unterbau 5 000 000 Mk., für den Ueberbau 3 300 000 Mk. im Ganzen 8 300 000 Mk. oder 866 Mk. für den Quadratmeter Fahrbahn. Das Gewicht des Eisengefüges beträgt 5880 Tonnen.

Ein reiner Zweckmäßigkeitsbau ist die Brücke der Budapester Verbindungsbahn, welche für zwei Bahngleise und zwei — außerhalb der zwei Hauptträger liegenden — Gehstege bestimmt, von der französischen Unternehmung Cail und Filleul-Brohy in Paris erbaut wurde. Diese Brücke hat vier Oeffnungen mit einer Gesammtlichtweite von 376 ^{m} und es gehen die geraden Netzwerkträger über je zwei Oeffnungen ununterbrochen durch. Die Kosten betragen für den Unterbau 1 270 000 Mk. für den Oberbau 2 070 000 Mk., zusammen 3 340 000 Mk., für den Quadratmeter 718 Mk.

Im Jahre 1874 wurde die Herstellung eiserner Brückenkonstruktionen in Ungarn von der Staats-Maschinenfabrik aufgenommen und es nahm dieser Fabrikationszweig einen sehr raschen Aufschwung in Folge der Bedürfnisse für den Ausbau des Bahn- und Straßennetzes. Die Brückenbauabtheilung der Staatsmaschinenfabrik — deren Leitung ich im Jahre 1878 übernahm, hat sich aus bescheidenen Anfängen sehr gut entwickelt, da — beispielsweise —

die Schwurplatzbrücke allein schon die achte Donaubrücke sein wird, welche dieses Werk liefert.

Nachdem in den Jahren 1892/94 aus den Zollerträgnissen der bestehenden Donau-Straßenbrücken bedeutende Mittel zur Verfügung standen, wurde der Bau weiterer zwei Straßenbrücken beschlossen.

Für die Erlangung von geeigneten Plänen wurde ein allgemeiner Wettbewerb ausgeschrieben, an welchem auch die deutschen Fachkreise sich in hervorragender Weise betheiligten. Leider war — zum großen Theile in Folge der nicht ganz richtigen Bedingnisse — trotz der großen Zahl der eingelangten Pläne, das Endergebnis kein ganz befriedigendes, da für keine der beiden Brücken ein vollkommen entsprechender Plan vorgelegt wurde.

Da aber die Eröffnung der Franz-Josef-Brücke einen Programmpunkt des im Jahre 1896 gefeierten tausendjährigen Bestandes des Königreichs Ungarn bildete, musste vom Handelsministerium und von der Staatsmaschinenfabrik, mit Benutzung des von der letzteren entworfenen und angekauften Planes, ein neuer Ausführungsentwurf ausgearbeitet werden; der Bau der Schwurplatzbrücke dagegen wurde verschoben.

Die in den Jahren 1894—1896 erbaute Franz-Josef-Brücke ist eine Auslegerbrücke mit gekrümmten Ober- und Untergurtungen, deren 4 Oeffnungen eine Gesammtlichtweite von 323 ^{m} haben. Die Brücke zeigt im Eisengefüge eine schöne Linienführung und den recht gelungenen Versuch sowohl dem Eisengefüge des über den Pfeilern befindlichen Thores als den Nebentheilen des Bauwerks, einen — dem Eisen entsprechenden — architektonischen Schmuck zu geben.

Die Kosten der Brücke vertheilen sich wie folgt: Unterbau 1 616 000 Mark, Ueberbau 2 644 000 Mark, im Ganzen 4 260 000 Mk. oder für den Quadratmeter 709 Mk.; das Gewicht der Flusseisenkonstruktion beträgt 6076 ^{t}, wovon aber 1218 ^{t} auf das — an den Enden der Seitenöffnungen angebrachte — Ballastgewicht entfallen.

In den Jahren 1893—1896 wurde am oberen Ende der Stadt eine zweite Bahnbrücke mit 14 Oeffnungen „Halbparallelträger" mit einer gesammten Lichtweite von 843 ^{m} für ein Gleis der Budapester-Graner Lokalbahn gebaut. Die Kosten der Brücke betragen für den Unterbau 1 640 000 Mk., für den Ueberbau 1 600 000 Mk., zusammen 3 240 000 Mk. oder für den Quadratmeter Fahrbahn 607 Mk.; das Gewicht der Flusseisenkonstruktion beträgt 3524 ^{t}.

Die seit dem Jahre 1897 im Bau begriffene Schwurplatzbrücke liegt in den, vom Ostbahnhofe der ungarischen Staatsbahn (linkes Ufer) über die Donau zur neuen Ringstraße (rechtes Ufer) führenden Straßenzüge. Diese Ringstraße (rechtes Ufer) führt über die vorhin erwähnte Margaretenstraßenbrücke nach der älteren Ringstraße am linken Ufer, für deren Ende ebenfalls eine Straßenbrücke geplant wird.

Der erste Theil des vom Bahnhof zur Donau führenden Straßenzuges ist auf die ganze Länge gerade und hätte so weitergeführt werden sollen; allein Geldfragen begründeten einen Bruch der Linie. Im Zusammenhange mit dieser Frage wurde ein großer Theil der sogenannten inneren Stadt neugeordnet, so dass die Brücke in ein ganz neu angelegtes Stadtviertel kommt.

Die Rücksicht auf den Umstand, dass die Brücke an einer der engsten Stellen des Donaubettes liegt und außerdem gewisse Verkehrsrücksichten dem Bau von Zwischenpfeilern hinderlich waren, entschloss man sich, den 290 ^{m} breiten Fluss in einer Oeffnung zu überbrücken und die Kaianlagen mit je einer Oeffnung zu versehen, so dass die Brücke doch 3 Oeffnungen hat. Unter solchen Umständen schien eine Hängebrücke erwünscht und man entschied sich für eine Stahlkettenbrücke, deren Seiten-

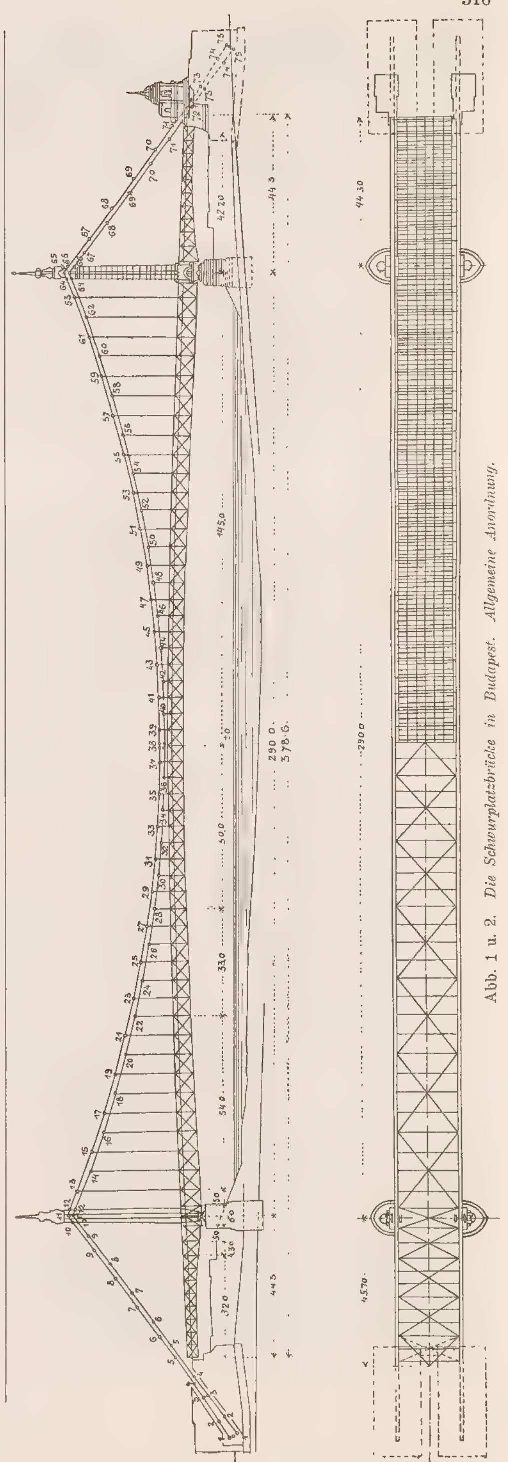


Abb. 1 u. 2. *Die Schwurplatzbrücke in Budapest. Allgemeine Anordnung.*

öffnungen je 44,3 ᵐ Stützweite haben, so dass die gesammte Stützweite 378,6 ᵐ beträgt.

Von der Brückenfahrbahn — die 18,0 und 18,4 ᵐ beträgt — entfallen 11,0 auf die Straßenfahrbahn, in der zwei Gleise der elektrischen Bahn liegen sollen, und 7,0 ᵐ oder 7,4 ᵐ auf die Gehstege; die Hauptträgerentfernung beträgt 20,0 ᵐ.

Auf jedem Pfeiler stehen zum Aufhängen der Ketten eiserne — mit Querverbindungen verbundene — Thürme von 59,2 ᵐ Höhe. Die an den Ketten aufgehängte Steifkonstruktion ist ein, über alle drei Oeffnungen durchgehender Fachwerksträger, der die Thürme in ihrem Untertheile durchdringt, in diesem Punkte ist die Steifkonstruktion mit dem ersteren durch eine Pendelkonstruktion verbunden, während sie an den Enden in das Widerlager verankert wurde. Die allgemeine Anordnung, sowie die Kettenaufhängung im Thurme, der Pendel und Verankerung an den Enden ist in den beigegebenen Skizzen Abb. 1 u. 2 dargestellt. Die Kosten der Brücke vertheilen sich wie folgt: Unterbau 2 400 000 Mk., Eisenkonstruktionen 5 495 000 Mk., andere Kosten 1 105 000 Mk., im Ganzen 9 000 000 Mk., oder 1330 Mk. für den Quadratmeter. (Schluss folgt.)

Die moderne Kunst in der Architektur und deren Einfluss auf die Schule.

Vortrag, gehalten auf dem allgemeinen Kongress der Architektur zu Paris am 1. August 1900 von Johannes Otzen, Architekt, Geheimer Regierungsrath und Professor, Senator der Königl. Akademie der Künste und ordentl. Mitglied der Kgl. Akademie des Bauwesens Berlin, Ehrenmitglied der k. k. Akademie der Künste zu Wien und The Royal Institute of British Architects zu London.

Eine große mächtige Bewegung umfasst alle Gebiete der Kunst und versucht auf jedem derselben, theils reformatorisch, theils revolutionär, umstürzend zu wirken.

Solcher Zeitabschnitte hat die Kunstgeschichte viele aufzuweisen, aber wenn sich auch die Vorgänge und Gesammt-Erscheinungen wiederholen, das Gepräge ist stets ein anderes geworden.

Soweit ältere Völker in Frage kommen, und soweit wir die Vorgänge der Kunst-Umwälzungen jener Zeiten kennen, erscheinen dieselben stets als eine langsam, aber unwiderstehlich sich vollziehende Aenderung der Denk- und Empfindungsweise *eines ganzen Volkes.*

Die Grund-Ursachen waren wohl immer ähnlich, Erschöpfung der eigenen geistigen Kraft und das Eindringen der überlegenen Kultur-Elemente eines anderen oft politisch überwundenen Volkes.

Sicher sind wohl bei jeder derartigen Bewegung auch starke Persönlichkeiten der Mittelpunkt gewesen, aber in die Erscheinung treten sie nicht, oder ihre Arbeiten wurden bereits im Entstehen zum allgemeinen Eigenthum.

Je weiter die allgemeine Kultur-Entwicklung fortschreitet, desto mehr scheint dies Verhältnis der führenden Geister zu der durch sie geleiteten Bewegung sich zu ändern.

In der antiken und der durch sie beeinflussten Welt sehen wir schon Persönlichkeiten und Schulen derselben im Kampfe mit einander.

Das was damals moderne Kunst war, erscheint bereits nicht mehr als ein feststehender allgemeiner Begriff, sondern wie eine Wellenbewegung, in welcher, je nach dem glücklichen Einfluss von Persönlichkeiten, Klima, Baustoff und vor Allem nach dem Verhältnis der Menschen zu ihrem Kunst-Ideal, Höhen und Tiefen zu Tage treten.

Immer aber bleibt das Letztere die Hauptsache und auch im ganzen Mittelalter und den in demselben beständig zu Tage geförderten modernen Kunstweisen

steht die Persönlichkeit weit zurück hinter den leitenden Gedanken, und erscheinen jene immer nur als die *Vollstrecker* des allgemeinen Willens, als die Pfadfinder auf dem Wege nach dem Ziel des künstlerischen im ganzen Volke ruhenden Ideals.

Erst die Renaissance und die aus derselben sich entwickelnden Kunstabschnitte zeigen Persönlichkeiten, die wie herrische Fürsten auftreten und mit gewaltiger Macht und rücksichtloser Thatkraft ihre eigenen Wege verfolgen, die Allgemeinheit scheinbar zur Nachfolge zwingend.

Aber nur scheinbar, denn im Grunde waren es genau wie im Mittelalter die geistigen Strömungen der *Völker,* die auch dem Wirken dieser Herrennaturen seine Grenzen zogen, und aus denen sie ihre Kraft und künstlerische Macht empfingen.

Noch wichtiger aber für die Betrachtung und die Beurtheilung der Erscheinung einer *neuen* modernen Kunst ist der Umstand, dass in keinem Geschichts-Abschnitt auch die gewaltigsten und schöpferischsten Künstler daran dachten, von dem Boden der Ueberlieferung sich loszulösen und an deren Stelle sich selbst zu setzen. Jede derartige moderne Kunstbewegung der Vergangenheit erfüllte nur das in den Massen unbewusst schlummernde Bedürfnis, und die leitenden Männer waren weder „Revolutionäre“ noch „Anarchisten“, sie erscheinen vielmehr als Propheten.

Gilt das vorstehend Gesagte von der Kunst im Allgemeinen, so gilt es im Besonderen von der Architektur. Die Architektur als Kunst war in erster Reihe dazu angethan, jede selbstherrschende Willkür auszuschließen und an ihr, an der unerbittlichen Logik ihrer Gedanken zeigt sich am klarsten das Entwicklungsbild menschlicher Kultur und am wenigsten die Willkür und die Augenblickswirkung kranker Regungen.

Das 19. Jahrhundert macht durch diese bis dahin beinahe unentwegte Entwicklung in der Kunst einen großen Strich, und nichts dürfte schwerer sein, als von unserem nahen Standpunkte aus alle Marksteine desselben zu würdigen, welche durch die letzten Jahrzehnte hindurch uns zu dem interessanten Problem geführt haben, welches wir mit *heutiger moderner Kunst* bezeichnen.

Ich spreche zu einer Versammlung ausgezeichneter Fachgenossen, ich darf mich daher aller breiteren geschichtlichen Darlegungen enthalten und im Rahmen dieser Skizze nur diejenigen Thatsachen kurz hervorheben, von welchen wir einen entscheidenden Einfluss auf den kunstgeschichtlichen Verlauf des 19. Jahrhunderts annehmen dürfen.

In erster Reihe ist es die dichterische Bewegung am Ende des 18. Jahrhunderts und die in engem Zusammenhange damit stehende große Revolution, welche als Eckstein der eklektischen Kunstströmung des vorigen Jahrhunderts aufgefasst werden muss.

So verschieden deren Einfluss in den einzelnen Kulturländern sich auch gestaltete, ihre Wirkung auf die Kunst war so ziemlich überall die gleiche.

Nachdem man im heißen Bemühen die klassische und die romanische Welt wieder zu beleben versucht hatte, und nachdem diesem Bestreben die mechanische Aufnahme *aller* Denkmäler durch die Photographie in un geahnter Weise entgegengekommen war, lag es nahe, dass sowohl ruhmsüchtige, junge Gelehrte als die veränderungslüsterne Bevölkerung und die berechnenden Künstler alle späteren der Geschichte angehörenden Stilformen auszugraben und zu verwerthen suchten.

Waren in jenen ersten Bemühungen noch ein gut Theil Vertiefung, ehrliches, ideales Streben und nicht zu vergessen, auch schöpferische Thaten auf eklektischem Hintergrund zu verzeichnen, so hatte *die geschäftliche*

Verwerthung aller Stile dieses Streben und damit wohl auch die tiefere Berechtigung desselben ganz verloren.

Es ist kein Wunder, dass es nun nur einer starken innerlichen Anregung bedurfte, um eine gewaltige Rückbewegung gegen dieses Tagestreiben hervorzurufen und dabei wie üblich das Kind mit dem Bade auszuschütten.

Die Anregung war wiederum dichterischer Natur, der Kultus der Persönlichkeiten war das neue geistige Banner, um das alle unzufriedenen Geister sich schaarten und unter dessen Einfluss in rascher Folge erst schriftstellerische, dann auch Kreise der bildenden Kunst von der großen Masse sich ablösten, um in gegenseitiger Unterstützung *die neue Lehre* von der *persönlichen Kunst* und deren Träger *auf den Schild zu heben.*

Ich muss es mir an dieser Stelle bei dem knappen Zeitmaß versagen, der *allgemeinen* Kunstbewegung nachzugehen, um mich nur ausschließlich der Einwirkung zuzuwenden, welche unsere Kunst, die Architektur, durch diese Strömungen erfuhr.

Sind nach dieser Richtung:

I. Die nur zu getreue Massenveröffentlichung geschichtlicher Denkmäler aller Zeiten;
II. die große Vermehrung nicht fachmännisch gebildeter Architekturgelehrten und deren begreifliches Bedürfnis, Bücher zu schreiben und Neues zu entdecken;
III. die allgemeine menschliche Sucht nach Wechsel der äußeren Erscheinungsformen des Lebens;
IV. die künstleriche Berechnung auf diese menschliche Schwäche;
V. die Ueberschätzung des eigenen Ichs u. a.

die unerfreulichen Gründe der modernen Kunstbewegung, so giebt es deren ebenso viele achtungswerthe und berechtigte.

Vor allen Dingen liegt in dem *oberflächlichen* Stiltreiben der letzten Jahrzehnte des 19. Jahrhunderts für jede tiefer angelegte Natur etwas Abstoßendes und Niedriges.

Dieselbe wird, je keuscher sie empfindet, um so leichter geneigt sein, lieber auf *alle* Stilformen zu verzichten, als dieselben durch ihre rein äußerliche Verwendung, gewissermaßen nur als Kostüm zu benutzen.

Dann bietet das heutige moderne Leben in seinen völlig veränderten Formen und seinen zum Theil neuen Baustoffen Aufgaben, denen mit der Schablone überlieferter Stilformen allein nicht mehr beizukommen ist.

Ferner musste die wissenschaftliche Erkenntnis aller wirkenden Naturkräfte nothwendig das Auge schärfen für deren richtige künstlerische Darstellung und geneigt machen zur Ablehnung derjenigen geschichtlichen Formen, welche dieser Kenntnis widerstreiten.

Endlich konnte kein Verständiger dem Eindruck sich entziehen, dass die geschilderten Umstände in Architektur wie Kunstgewerbe einen Zustand der Versumpfung herbeigeführt hatten, aus welchem die Kunstwelt zu erlösen scheinbar *jedes* Mittel recht sein musste.

Wollen wir Architekten von der heutigen modernen Kunst uns nicht willenlos treiben lassen, sondern mit einem so klaren Bewusstsein, als dies innerhalb eines bewegten Zeitabschnittes stehend möglich ist, unsere Ziele stecken und verfolgen, so dürfen wir weder die Schatten- noch die Lichtseiten der Bewegung auf sich beruhen lassen, sondern müssen versuchen, soweit wir es vermögen, klar zu trennen Gesundes vom Ungesunden, Hoffnungsloses vom Zukunftreichen, und aus der höchsten und heiligsten Auffassung unseres Berufes heraus die Kraft und den Muth schöpfen, unsere Ueberzeugungen in Wort und That zu vertreten, unbekümmert um das Urtheil der Menge, die unsere Kunst jetzt meist noch durch gelehrte, aber gefärbte Brillen sieht, die dem tieferen Geheimnis unserer *schaffenden* Werkstatt fernstehen.

Wie schwer dies ist, wie wenig selbst die hochstehenden Geister unserer Völker unsere Bestrebungen, wenn sie die *Oberfläche des Scheins* verlassen, zu verstehen im Stande sind, zeigt die von „l'Architecture" angestellte Umfrage; aber seien wir so ehrlich, zu gestehen, dass auch unsererseits wenig geschieht, um dies Verhältnis zu ändern.

Unsere Bauten sollen unsere Sprache sein! Dies früher richtige Wort gilt heute nicht mehr, wo unsere Sprache nicht mehr ein Gemeingut, sondern wie die Keilschrift eine Sonderwissenschaft unserer Zunft geworden ist.

Heute gilt es nicht allein für uns zu *erkennen,* welche gesunden Bahnen wir wandeln *wollen,* sondern wir müssen auch dafür sorgen, dass wir in diesem Bestreben *verstanden* werden, dass man unsere Sprache versteht, und damit den Inhalt unserer Reden aus Eisen und Stein.

Die Erkenntnis dieses Mangels ist auch der Grund, weshalb von der Vereinigung Berliner Architekten der ungewöhnliche Versuch unternommen ist, künstlerische Thesen aufzustellen und diese als ihre Ueberzeugung und als ein Warnungszeichen aufzurichten, welches die unentschiedenen Kunstgenossen daran erinnern soll, dass es in der Architektur unwandelbare ewige Gesetze giebt, welche nie preisgegeben werden dürfen, und dass unsere Kunst zu heilig ist, um als Schauplatz frecher, frivoler Modeströmungen zu dienen.

Die aber ferner auch der zumeist in den Händen gelehrter Laien befindlichen architektonischen Veröffentlichung ein Halt zurufen sollen und sie verantwortlich machen für alle Schäden, die durch die maß- und ziellose Kritik unserer Tage herbeigeführt werden, ohne welche eine so heillose Verwirrung der Geister nicht möglich gewesen wäre.

Wir sind uns bewusst, dass es unmöglich ist, den geistigen Inhalt einer Zeit zu Buche zu führen; die Regungen der modernen Volksseele schillern in 1000 Farben, aber ebenso sicher sind wir, dass es für jede Kunst insbesondere aber für die Baukunst Grundsätze giebt, denen keine wirklich schöpferische Zeit entrathen hat und entrathen kann.

Es könnte scheinen, als ob es ebenso überflüssig wäre, diese zu nennen, wie man die Bedingungen gesunden Lebens anzugeben braucht, aber in Zeiten wie heute, wo die Kritiklosigkeit und das persönliche Belieben alle Grundsätze zu überwuchern drohen, ist es schon von Werth, wenn die Geister der Besonnenheit das Wort nehmen, um alte und ewige Wahrheiten von Neuem an die Warnungstafeln zu nageln.

Der allgemeine Architektur-Kongress des denkwürdigen Ausstellungsjahres 1900 steht inmitten der modernsten Kunstbewegung, und es ist von unabsehbarem Einfluss, wenn er seine Stimme erhebt, um seiner Kunst diejenigen Wege in's Gedächtnis zu rufen, welche sie durch Jahrtausende unentwegt gewandelt ist und hat wandeln *müssen.*

Die gesunden und die ungesunden Regungen, aus denen im Wesentlichen die moderne Kunst in der Architektur ihre Nahrung zieht, sind vorstehend kurz angegeben.

Wir wollen versuchen, im Nachstehenden für die einzelnen Momente, auf welche es ankommt, feste Formen zu finden:

I. Das Ausklingen der großen eklektischen Bewegung des 19. Jahrhunderts in einer *geist- und sinnlosen Formbefangenheit* aller Stilarten ist als *Verfall* zu betrachten.

Soweit die moderne Kunst dies bekämpft und einschränkt, ist sie als eine *gesunde Auflehnung* anzusehen.

II. Das Bauwerk als Kunstwerk soll zwar aus dem Bedürfnis heraus sich entwickeln, aber es soll auch der großen Aufgabe alles architektonischen Schaffens sich bewusst bleiben, der Aufgabe: das Reale zum Ideal zu erheben.

Ebenso wie es verwerflich ist, akademisch vorgehend eine bauliche Aufgabe in ein *beabsichtigtes geschichtliches Gewand* zu kleiden, genau so falsch würde es sein, die *Zweckmäfsigkeit* *) *allein* zur Richtschnur der Gesammt-Erscheinung zu machen.

In beiden Fällen entsteht kein Kunstwerk, vielmehr kann dieses nur ein Ergebnis sein aus einer völligen und zwanglosen Verschmelzung aller Bedingungen, bei welcher als Ergebnis nur eine kritiklose Empfindung des Schönen und Zweckmäßigen übrig bleibt.

III. Bei jedem Bauwerk, welches Anspruch auf künstlerische Bedeutung erheben will, muss jeder Baustoff seiner Eigenthümlichkeit entsprechend verwendet und behandelt werden.

Jede architektonische Lüge, jede absichtliche Täuschung ist verwerflich. Der architektonische Schmuck soll der charakteristischen Baustoff-Behandlung dienstbar gemacht werden.

IV. Klima, Gegend, ländliche oder städtische Umgebung müssen beim Werk der Baukunst entsprechend gewürdigt sein.

V. Die wichtige Frage nach dem Maß und dem Umfang der Verwendung überlieferter Kunstgedanken kann nicht allgemein beantwortet werden. Unzweifelhaft können durch schöpferische Behandlung einer dem Künstler in Fleisch und Blut übergegangenen und durch seine Persönlichkeit gewissermaßen neu belebten Ueberlieferung, *welche unbefangen auf moderne Aufgaben angewendet* wird, ebensowohl wirklich moderne Kunstwerke entstehen, wie durch große Enthaltsamkeit in Verwendung von geschichtlichen Stilformen und Vorwiegen der Baustoffstylistik.

Vergessen aber soll man nie, *dass die Grundbedingungen architektonischen Gestaltens sich wiederholt haben, so lange es eine Baukunst giebt,* und dass bei Säulen, Kapitälen, Basen, Licht- und Thüröffnungen, Bögen und Gewölben dieselben Funktionen hundertfach verschiedene Ausprägungen erhalten haben, aber niemals in großen Zeiten der Vergangenheit einfach aus Laune oder Selbstsucht bei Seite gesetzt sind.

Hat der moderne Architekt soviel schöpferische Kraft, um den großen Vorbildern noch bessere gegenüberzustellen, oder wenigstens soviel Selbstgefühl, um es sich zuzutrauen, so möge er es ruhig versuchen. Darin liegt ein Vorwurf nicht, wohl aber fängt die Rohheit des Empfindens da an, wo der moderne Künstler die ewigen Gesetze des Bauens und der Ausbildung baulicher Glieder einfach bei Seite setzt, weil er — *modern* — sein möchte und es nicht in anderer Weise machen kann.

VI. Das Ornament soll vornehmlich dazu dienen, das Wesen einer baulichen Funktion zu betonen; die reine Willkür in seiner Verwendung oder gar eine der Funktion widerstreitende Ausbildung des Ornaments ist zu vermeiden.

VII. Der Maßstab der architektonischen Gliederung und des ornamentalen oder figürlichen Schmuckes muss sich dem Gesammt-Maßstab des Bauwerks anschließen, und soll für denselben Bau ein gleichmäßiger sein.

*) Die Erfüllung höchster Zweckmäfsigkeit pflegt andererseits zu höchster künstlerischer Erscheinung zu führen.
Die Schriftleitung.

VIII. Die Rückkehr zum Studium der Natur als immer frischer Quelle jeder künstlerischen Vertiefung ist an sich gesund.

Eingeschränkt wird diese Wahrheit indessen durch Gesetze, welche von keiner großen und schöpferischen Vorzeit vernachlässigt worden sind, und zwar vor allem durch das Gesetz einer *architektonischen Stilisirung* der Naturformen, welche je nach Gegenstand, Stoff, Maßstab usw. ein anderer sein wird und muss.

IX. Die Farbenfreude ist eine natürliche Begleiterin jedes gesunden und frischen Kunstabschnitts und daher zu befördern, ohne in die Gefahren der Rohheit des modernen Plakatspiels zu gerathen.

X. Ein gesunder folgerichtiger Aufbau, fußend auf klarer Erkenntnis aller statischen Vorgänge muss die Grundlage eines tüchtigen Bauwerks nicht nur *sein,* sondern auch als solcher in die *Erscheinung* treten.

Kann man sich entschließen, die vorstehend dargelegten Grundsätze als solche anzuerkennen, denen eine gesunde Baukunst von jeher gefolgt ist, und deren Anwendung auch heute bei aller Freiheit des Schaffens doch allein eine fortschreitende Entwickelung und nicht nur eine Modethorheit gewährleistet, so ist die *Kritik* der *Auswüchse und Zerrbilder* der Modernen Kunst in der Architektur darin bereits enthalten.

Diese Grundsätze gestatten nicht die Anwendung einer schrankenlosen Persönlichkeit auf die Werke der Baukunst.

Sie gestatten nicht die völlige und absichtliche Abstreifung jeder überlieferten Ausbildung der Bauglieder.

Sie verbieten eine lediglich effekthaschende, den Organismus des Baues bei Seite stellende Ornamentik; ebenso wie Ungeheuerlichkeit im Maßstab derselben.

Die Grundsätze wollen ebensowohl die blinde Nachahmung der *Zufälligkeiten* der Naturformen vermeiden als umgekehrt das Erstarren der Ornamentik in *geistlose Schnörkel* und müde *Linien* verhindern, wenn diese auch den zweifelhaften Vorzug besitzen, das *werthe „Ich"* der schaffenden Persönlichkeit richtig wieder zu geben.

Sie untersagen ferner die Misshandlung der verschiedenen Baustoffe einer persönlichen Willkür zu Liebe und sind unverträglich mit einer Architekturwelt des *Scheins,* der Täuschung und der Heuchelei und sie führen endlich von dem bedenklichen und künstlerisch hoffnungslosen Wege ab, in der einseitigen Entwicklung der *Nützlichkeit* und *Zweckmäfsigkeit* das Heil der Zukunft zu suchen.

Mit bedingtem Recht dürfen zwar die Lobredner der modernen Kunstbewegung hervorheben, dass die Zeichen der Zeit als Heilmittel zu betrachten sind, als anarchistische Zertrümmerungs-Versuche um das Feld für eine neu erblühende Kunst frei zu machen.

Sie vergessen aber dabei die Lehre der Geschichte, dass in der Kunst *etwas vollkommen Neues noch nie entstanden ist* und dass die gewaltigsten und schöpferischsten Zeitabschnitte immer auf den Ueberlieferungen der Vergangenheit sich aufbauen.

Das wollen auch wir; wir wollen Befreiung von der *todten Formbefangenheit* der letzten Jahrzehnte, wir wollen ein frisches unbefangenes Lösen der Aufgaben unserer modernen Zeit, aber wir wollen an diese Aufgabe herantreten mit dem wertholten Rüstzeug einer nicht *äufserlich gelernten,* sondern einer *begriffenen* und *verstandenen* Ueberlieferung und nicht mit dem Dynamit der Anarchisten, welche wohl eine Kultur zerstören können, aber nie und nimmer mit dem kleinen *persönlichen Ich* eine solche aufzubauen vermögen.

Täuschen wir uns nicht über den Ernst der Lage, und noch weniger darüber, dass in unserer Zeit, in welcher auf allen Kunstgebieten die *Persönlichkeit,*

welche gern den Spuren des Uebermenschen folgen möchte, die große Menge beeinflusst, dass in solcher Zeit das Laienthum und was viel gefährlicher ist das kritiklose Kunstschriftstellerthum der Kunst von den bizarren Erscheinungen des Anarchismus in der Baukunst fascinirt wird und in diesen *äufseren Formen* das Heil der Zukunft zu erkennen glaubt. Wir Fachgenossen können es allenfalls verstehen und begreifen, wie talentvolle und phantasiebegabte Baumeister am Ende des 19. Jahrhunderts auf die Abwege einer schrankenlosen Willkür gerathen können.

Wir können den Besseren unter ihnen ihre Schmerzen und ihre Verzweiflung nachfühlen und herzlich mit ihnen empfinden.

Der Laie kann das nicht; er sieht und hält sich allein an die sichtbare Formbefangenheit und verwechselt Armuth mit Geistesstärke, Unwissenheit mit Größe, Frechheit mit Uebermenschthum und staunt die Ergebnisse trauriger, wenn auch entschuldbarer Verirrung als ungeheuere schöpferische Thaten an.

Am verhängnisvollsten ist diese Zeit des Zusammenbruchs aller Ideale und der Unfruchtbarkeit der Schulen bestimmter Stilrichtungen für die *studirende Jugend.*

Kein Beruf und kein Geschlecht und späteres Alter ist so wie die Jugend geneigt, kritiklos neuen Gedanken und neuen Formen zuzujubeln.

Die fehlende Reife des Urtheils lässt nur zu leicht die Hohlheit der Phrase übersehen und die natürliche Neigung jeder Jugend, der unbequem empfundenen Autorität des Alten, den scheinbar mühelos fließenden Quell moderner Kunstübung vorzuziehen, geht entweder mit Unlust oder gar nicht an ein ernsthaftes sich in die Grundbedingungen architektonischer Formenbildung versenkendes Studium.

Noch nie ist der Jugend mit griesgrämiger Pedanterie in schwieriger Lage geholfen, gewisse Probleme im Leben wie in der Kunst können nur durch das *Leben selbst* gelöst werden, und so wird auch die moderne Kunst in der Architektur ihre unvermeidlichen Opfer fordern.

An uns, den Lehrern der Jugend, ist es aber, diese Opfer einzuschränken und ebenso rückhaltlos, wie wir den gesunden Grundgedanken der künstlerischen Auflehnung zustimmen müssen, haben wir bei den Auswüchsen derselben der Jugend den Spiegel der Zukunft vorzuhalten. Den Spiegel der Zukunft mit dem Spiegel der Vergangenheit zu prüfen und nicht die Formbefangenheit der letzteren, sondern die unwandelbaren Gesetze der *bauenden* Kultur in die jungen Seelen zu pflanzen.

Dass diese Aufgabe sich schön anhört, aber schwer zu erfüllen ist, verkennen wir nicht.

Sie stellt an den Lehrer die Aufgabe, sich *über* die Strömung seiner Zeit zu erheben und dabei meist mit seiner persönlichen Vergangenheit zu brechen, sie erfordert ein anderes Verfahren des kunst- und architekturgeschichtlichen Unterrichts, ein Verfahren, das unendlich viel mehr den Geist als die Erscheinungsform des Kunstabschnitts betont und die an die Stelle der Einprägung der *Aeufserlichkeit* der Formen, soweit wie möglich die *Entwickelungsgeschichte* derselben setzt.

Sie erfordert eine viel engere Verbindung der Kulturgeschichte mit der Architektur-Geschichte, wie dies üblich ist und den fortwährenden Hinweis darauf, dass die *Form an sich nichts ist und nichts bedeutet,* sondern erst auf ihrem natürlichen kulturellen Nährboden zur Sprache ihrer Zeit wird.

Ich richte an dieser bedeutungsvollen Stelle und in dieser ernsten Zeit die Mahnung an Alle, denen die Kunst nicht nur die Ernährerin, sondern auch die heilige Flamme des geistigen Herdes ist, dieser Wahrheiten zu gedenken, und Jeder an seiner Stelle, als Lehrer des ganzen Volkes durch seine Bauten oder als Lehrer der architektonischen

Jugend, dafür zu sorgen, dass aus dem gährenden Most unserer Tage, aus kraftvollem, aber oft wildem Ringen unserer stark persönlich empfindenden Zeit eine Zukunft moderner Baukunst sich entwickelt, an deren Anfängen wir selbst noch Freude erleben und an deren Fortschritt wir wieder im Reiche der großen technischen Familie zu der uns gebührenden Stellung uns emporheben.

Metallausbringen beim Freiberger Bergbau und Hüttenbetrieb im 19. Jahrhundert.

Vortrag, gehalten vor der IV. Fachgruppe des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins auf dessen Hauptversammlung zu Leipzig am 20. Mai 1900 vom Ober-Hüttenverwalter Kochinke-Muldenhütten. (Auszugsweiser Bericht.)

Die Bedeutung des Freiberger Bergbaues beruht von jeher in seinem Silberreichthum. Vom Jahre 1168 bis 1800 wurden durchschnittlich rd. 55 dz im Jahre ausgebracht, während im 19. Jahrhundert die durchschnittliche Jahresförderung auf nahezu 200 dz, also auf nahezu das Vierfache stieg.

Nächst dem Silber wurden in der späteren Zeit auch Blei, Kupfer, Zink, Arsen und Schwefel ausgebracht und verwerthet.

Gold ist immer nur in sehr geringen Mengen gefunden worden.

Die gröfste Metallausbeute des Bergbaues fällt in das Jahr 1868 und betrug 5,50 Millionen Mark.

Die gröfste Hüttenerzeugung zuzüglich der fremden Erze und Schmelzgüter fällt in das Jahr 1890 mit 18,13 Mill. Mark.

Die Gesammterzeugung des Freiberger Bergbaues bis Ende des 19. Jahrhunderts ist auf rund

1000 Millionen oder eine Milliarde Mark

zu veranschlagen.

Die letzte (1899er) Erzeugung betrug
beim Bergbau . . . . 1,888 Mill. Mark,
bei den Hütten . . . 13,790 „ „

Der Vortragende vergleicht an der Hand wohlgelungener graphischer Darstellungen die Erzeugung der Gruben und diejenige der Hütten, sowohl in Bezug auf Menge wie auf Werth, und zwar kommen besonders zur Betrachtung die Metalle: Gold, Silber, Blei, Kupfer, Zink, Wismuth, Arsenik und Schwefel.

Hierbei wird auch in eingehender Weise hingewiesen auf die Entwicklung und Vervollkommnung der Schachtöfen, wodurch die Flammofenroharbeit mit ihrer starken Rauchentwickelung beseitigt aber auch das einst weltberühmte Amalgamirwerk außer Betrieb gesetzt wurde. Ferner wird der Einführung des Pattinser- und Zinkentsilberungprozesses, der Kupferstein-, Wismuth- und Goldextraktion, der Arsenik-, Schwefelsäure- und Zinkgewinnung, sowie der Anlegung umfangreicher Kondensationsapparate zur Beseitigung von Hüttenrauchschäden gedacht.

Weiter kommt zur Sprache das Vorkommen und zum Theil die Zugutemachung der selteneren, in den Freiberger Hüttenerzeugnissen auftretenden Elemente: Zinn, Kobalt, Nickel, Uran, Cadmium, Platin, Iridium, Tellur, Selen und zum Schluss wird angeführt, dass gewisse Freiberger Erze auch zur Entdeckung zweier seltener Elemente Veranlassung gaben, nämlich des Indiums, entdeckt von Reich & Richter im Jahre 1863 in der Freiberger Zinkblende und des Germaniums, entdeckt von Cl. Winkler im Jahre 1886 im Argyrodit von Himmelsfürst.

Vereins-Angelegenheiten.

Wanderversammlung zu Bremen.

An den Nachmittagen des 3. und 4. September soll den Theilnehmern an der Wanderversammlung auf technischen Ausflügen eine Reihe baulicher Sehenswürdigkeiten gezeigt werden. Den Interessenten an architektonischen Bauten werden in sorgsamer Wahl öffentliche Gebäude und Inneneinrichtungen von Bremischen Wohnhäusern vorgeführt werden, die für die ausführenden Architekten und für den Bremischen Geschmack charakteristisch sind, den Interessenten für Ingenieurbauten eine Anzahl von Anlagen, wie die Baumwollbörse mit ihren Eisen-Fachwerkwänden, die große Weserbrücke, das Wasserwerk, der eigenartige Gaswerksneubau, die Werft der Aktiengesellschaft „Weser“, die alten und die im Bau begriffenen Freihafenanlagen, Baggerungen, besonders mit Schwemmapparaten, Spritzendampfer der Feuerwehr usw.

Die Fülle der Ingenieurbesichtigungen kann in der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit und bei den großen

Entfernungen ohne Uebermüdung der Besichtigenden nur unter Zuhülfenahme des Wasserweges geboten werden, durch welchen günstige Verbindungen sich erzielen lassen.

Nöthig ist aber dafür, dass die Zahl der Theilnehmer an den Ingenieurbesichtigungen möglichst frühzeitig und möglichst genau feststeht, weil Unbestimmtheit in diesem Punkte die Bereitstellung der nöthigen Zahl von Dampfern unmöglich macht.

Die Theilnehmer müssen deshalb bei Entnahme ihrer Festkarten in Bremen prompt die Frage beantworten, ob sie an den Ingenieurwerk- oder Architekturbesichtigungen theilzunehmen wünschen, die einander gleichlaufend zur selben Zeit stattfinden müssen. Andernfalls können sie nicht darauf rechnen, mit den bereitgestellten Dampfern befördert zu werden.

Bromberger Architekten- und Ingenieur-Verein.

Sitzung vom 2. Juni 1900.

Vorsitzender: Herr Rohrmann. Schriftführer: Herr Sckerl. Anwesend: 12 Personen.

Nach Erledigung einiger geschäftlicher Angelegenheiten sprach Herr Baurath Sckerl über die zu erwartende *erweiterte Kanalvorlage.* Sie zeichnet sich vor der früheren dadurch aus, dass sie außer dem Hauptstück, dem Mittellandkanal, noch alle die Wasserbauten in sich begreift, welche theils als Kompensationen für die östlichen Theile des Königreichs bei den letzten Landtagsverhandlungen gefordert wurden, theils alte Wünsche von unter ungünstigen Wasserverhältnissen leidenden Niederungsbewohnern betreffen. Redner gab zunächst einen kurzen Ueberblick über die sämmtlichen Planungen und wandte sich dann derjenigen der Regelung der unteren Havel im Besonderen zu, weil sie für den Wasserbauer einige neue Anordnungen bietet. Zahlreiche Maßnahmen sind für die Verbesserung der Wasserverhältnisse hier im Laufe des letzten Jahrhunderts geplant, die meistens auf eine Verlegung der Einmündung der Havel in die Elbe flussabwärts hinaus kamen. Nur in bescheidenem Umfange und nicht mit durchgreifendem Erfolge sind einige dieser Maßnahmen zur Ausführung gelangt. Die von so vielen Interessenten geforderte Entfernung der Buhnen unterblieb glücklicherweise als völlig zwecklos. Auch vor durchgehenden Eindeichungen, die bei der auf Heugewinnung zugeschnittenen Bewirthschaftung als unzweckmäßig gelten müssen, sind die Havelniederungen bewahrt geblieben. Nach dem neuen Plan soll auf beiden Seiten der Unterhavel je ein Vorfluthkanal angelegt werden, dessen Querschnittsrinnen derart bemessen sind, dass beide Kanäle im Verein mit der Havel das Hochwasser ohne Ausuferung abzuführen vermögen, d. h. unter normalen Verhältnissen, wenn nicht gleichzeitig die Elbe Hochwasser führt. Jeder Kanal erhält in seinem oberen Theile ein bewegliches Wehr, das so lange geöffnet bleibt, als die Havel selbst nicht genügend im Stande ist, das Hochwasser abzuführen. Man hofft auf diese Weise nicht nur die Ueberschwemmungsdauer um sechs Wochen abzukürzen, sondern auch größere Landflächen, welche unter der Ueberschwemmung bisher gelitten haben, überhaupt von derselben freizuhalten. Den Schifffahrtsinteressen, welchen hieraus ebenfalls Vortheile erwachsen, will der neue Plan im Besonderen durch Begradigungen von Krümmungen, Durchstiche, Profilerweiterungen und Brückenumbauten dienen. Von den etwa $11^1/_5$ Millionen Mark betragenden Gesammtkosten entfallen $^1/_4$ auf das Schifffahrtsinteresse und $^3/_4$ auf die Landesverbesserung. Die Landfläche misst 37000 Hektar, so dass auf den Hektar etwa 230 Mark Baukosten entfallen, ein sich in mäßigen Grenzen bewegender Betrag.

Den zweiten Vortrag des Abends hatte Herr Eisenbahnbauinspektor Kröber übernommen. Er besprach ein neues empfehlenswerthes, von ihm bei der Fordoner Bücke angewendetes *Verfahren, die Durchbiegung der eisernen Brückenträger festzustellen.* Diesen sogenannten Brückenproben unterliegen von Amtswegen alle größeren eisernen Brücken. Von vielen werden diese Proben für überflüssig gehalten. Auch in der sich an den Vortrag anschließenden Besprechung wurde dieser Standpunkt vertreten. Es wurde hervorgehoben, dass die Feststellung einer normalen Durchbiegung noch lange keine Sicherheit dafür biete, dass alle Bautheile in unbeschädigtem, untadelhaftem Zustande sich befänden. Erheblichere Schäden, wie Verringerung wichtiger Bautheile durch Rost, Lockerung der Verbindungen, würden durch die Brückenprobe nicht aufgedeckt. Dies ermögliche nur die genaue örtliche Prüfung der einzelnen Theile. Von anderer Seite wurde den Brückenproben indessen ein gewisser Werth nicht abgesprochen.

Am letzten Juni besichtigte der Verein die Moltkegrube. Hiermit verbunden wurde ein Ausflug mit Damen in den herrlichen Oplawitzer Wald. Während der Monate Juli und August fallen die Sitzungen aus.

Die nächste Vereinssitzung findet voraussichtlich am 1. September d. J. statt.

Architekten-Verein zu Berlin.

Bericht über die Besichtigung vom 25. Juli 1900.

Der Architekten-Verein besichtigte am 25. Juli in den *Granit- und Marmorwerken von M. L. Schleicher* in der Lehrter Straße 27—30 den von Seiner Majestät als Geschenk für Konstantinopel bestimmten und in den Grundzügen angebenen von Herrn Geheimen Oberbaurath Spitta hiernach entworfenen *Kaiserbrunnen,* soweit wenigstens aufgestellte Theile und Entwurfszeichnungen dies zuließen und eine Vorstellung von dem Werke ermöglichten.

Dieser Monumentalbrunnen nach Art der türkischen in Form eines achtseitigen von Säulen getragenen Kuppelbaldachins, etwa 7,70 m breit, 12 m hoch, soll auf dem geschichtlichen Platze des alten Hyppodroms von Konstantinopel in der Nähe der Sophienkirche aufgestellt werden und besteht aus Baustoffen kostbarster Art.

Der Sockel mit länglichem Brunnenbecken und stellenweise Stufen am Aeußeren, Ruhebänken in dem erhöhten Innern, sowie die Bögen nebst Wandtheilen und Kranzgesims darüber sind von weißem karrarischen Marmor, mit gold- und farbenglänzenden Friesen, sowie sonstigen Verzierungen aus Glasmosaik versehen, welche letztere von der Firma Puhl & Wagner in Rixdorf (Deutsche Glasmosaik-Gesellschaft) gefertigt wurden; die acht polirten Säulen sind von schönstem norwegischen Labrador (polychromischem Feldspath) prächtig mit perlmutterähnlichen großen Krystallen aus dunklem Kern farbenschillernd; die Basen und Kapitelle, letztere mit stets wechselnden ornamentalen Mustern sind aus Kupferbronze mit gebeiztem Grunde, hergestellt in der Bronzefabrik von Martin & Piltzing; die äußere kupferne Kuppeldeckung mit Knauf ist in ähnlicher Art von derselben Firma gebaut; die innere Kuppelwölbung ist mit reich gemustertem farbigen Glasmosaik ausgestattet, gefertigt wiederum von der Firma Puhl & Wagner; die Eisenkonstruktion der Schutzkuppel ist von der Firma Bretschneider & Krügner ausgeführt. — Das behufs gleichmäßigen Wasserdrucks nach türkischer Art im Innern angebrachte, an sich auch kuppelüberdeckte Sammelbecken wird nach Monierbauart hergestellt und mit weißem Marmor und Glasmosaik umkleidet.

Die feine Blattornamentik des Kranzgesimses wird hoffentlich die hell leuchtende Sonne Konstantinopels würdig wirken lassen und dem Auge zur Geltung bringen gleich dem wohlgelungenen vollständigen Werke, welches den Söhnen unseres Vaterlandes im fernen Orient ein liebes Erinnerungszeichen und ein Merkmal freundschaftlicher und fruchtbarer Beziehungen zwischen zwei Reichen sowie ihren Herrschern sein und bleiben möge.

Auch im Uebrigen bot der großartige Betrieb der bewährten M. L. Schleicher'schen Werke viel Interessantes, so die Zu- und Abfuhr der Baustoffe und Arbeitsstücke mittelst eines Anschlussgleises der Lehrter Bahn, die Sägereien und Schleifereien, der große Reichthum an verschiedenartigsten meist kostbaren Baustoffen, unter denen der grün schimmernde mexikanische Onyx zu einem Preise von 6000 Mk. für den Kubikmeter bezogen wird. — Von fertigen Kunstwerken ist erwähnenswerth ein nach dem Modell des Bildhauers A. M. Wolff gefertigtes schönes Grabmal aus karrarischem Marmor für den Kommerzienrath Hoesch in Düren mit der Darstellung einer trauernden Gestalt am Sarge. Die Führung wurde von dem jetzigen Inhaber der Werke, Herrn Eichmann und dem technischen Leiter, Herrn Engler, freundlichst bewirkt.

Ein geselliges Zusammensein im Gasthaus Printz in Alt-Moabit beschloss den Abend. *K. Mff.*

Kleinere Mittheilungen.

Folgende Zuschrift bringen wir auf das Ersuchen des Verfassers zur Veröffentlichung:

Frankfurt a. O., den 7. August 1900.

An die Schriftleitung der Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen Hannover.

Soweit mir bekannt ist, sind betreffs der Urheberschaft des Entwurfes zu dem im Vergnügungseck der Deutschen Bauausstellung Dresden errichteten Reichsbau in verschiedenen Zeitungen und Zeitschriften irrthümliche Angaben gemacht; ich sehe mich deswegen veranlasst, zu erklären, dass der Lageplan der Vergnügungseckanlage wohl von Herrn Baumeister Schümichen, der Entwurf zum Reichsbau aber mein ureigenster ist.

Architekt Richard Michel,
Kgl. Oberlehrer.

Ein **Führer durch Bremen** ist auch in Woerl's Reisebücherverlag zu Leipzig erschienen (Preis 50 Pfg.). Die uns vorliegende XI. Auflage bringt in übersichtlicher Form und Fassung alles für die Besichtigung Bremens Wichtige. Aufser zwei Karten der Stadt und ihrer Umgebung enthält die Schrift Abbildungen der bedeutsamsten Bauwerke, Verzeichnisse der Sehenswürdigkeiten, der Gasthöfe, Angaben des Verkehrswesens u. a. Ein gut durcharbeitetes Inhaltsverzeichnis erleichtert die Benutzung der handlichen Schrift, während ein geschichtlicher Ueberblick und die Beschreibung der vornehmsten Denkmäler nebst ihrer Geschichte dem Besucher Bremens zu Vorstudien willkommen sein kann. Obgleich anzunehmen ist, dass den Theilnehmern der Abgeordneten- und Wander-Versammlung dort ein „Führer" überreicht werden wird, so dürfte manchen derselben die vorherige Durchsicht eines solchen vielleicht dienlich erscheinen; wir folgen daher der Bitte des Verlags und verweisen auf dieses Büchlein.

In der Centrale Oberspree der Berliner Elektrizitätswerke ist die erste der dort zur Aufstellung gelangenden **Dampf-Dynamo-Maschine von 3000 Kilowatt** (4000 PS.) **Leistung** kürzlich in Betrieb genommen worden.

Die Maschine wurde von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, erbaut, sie hat einen Durchmesser von 8,6 m und ein Gewicht von 160000 kg erhalten, sie liefert Drehstrom von 6000 Volt Spannung. Der Sammler ist auf der durchbohrten Kurbelwelle der antreibenden viercylindrigen Dreifach-Expansions-Dampfmaschine unmittelbar befestigt.

Der gewaltige Dynamo speist das ausgedehnte Kabelnetz von Ober- und Niederschöneweide-Johannisthal, von welchem eine Reihe grofser und kleinerer Werke ihren Strom erhalten. Nach Aufstellung von drei weiteren Dynamos gleicher Gröfse soll auch nach Berlin Strom geliefert werden, weil ein Theil der dort bestehenden Centralen bereits überlastet ist.

Einer dieser Dynamo-Riesen erregt augenblicklich in der Deutschen Abtheilung der Pariser Weltausstellung das ungetheilte Interesse der Fachleute wegen ihrer trefflichen Anordnung und Ausführung.

Am Schlusse dieses Sommersemesters haben an der Technischen Hochschule zu Dresden zum ersten Male **Doktor-Ingenieur-Prüfungen** stattgefunden. Es bestanden diese Prüfungen *mit Auszeichnung* die Diplom-Ingenieure Chemiker Ernst Kegel aus Niederhasslau, Chemiker Ernst Krumbiegel aus Hohenstein und Maschinen-Ingenieur Egon Seefehlner aus Budapest.

Die Direktion des **Preufsischen Beamtenvereins** hat an ihre Mitglieder ein *Rundschreiben* versandt, welches jedem Interessenten kostenlos zur Verfügung steht. Es zeigt, dass die vorzügliche Finanzlage des Vereins in steter Zunahme begriffen ist und dass kaum irgend eine Lebens- oder Rentenversicherungsanstalt in der Lage sein wird, auch nur annähernd so günstige und so sichere Bedingungen für ihre Versicherten zu bieten.

Der elektrische Betrieb auf der Wannseebahn zwischen Berlin und Zehlendorf ist am 1. August für den öffentlichen Verkehr freigegeben. Derselbe bietet besonderes Interesse, weil er (auf die Dauer eines Jahres) in der Absicht durchgeführt wird, ein Urtheil zu gewinnen über die Möglichkeit, die elektrische Zugkraft auf Vollbahnen zu verwenden. Es verkehren zunächst in jeder Richtung nur drei Züge, die auf 15 vermehrt werden sollen, sobald alle etwa als erforderlich sich erweisenden Aenderungen an den noch nicht erprobten Betriebseinrichtungen zur Ausführung gelangt sind.

Der Ober-Bürgermeister Gnauth in Giefsen ist zum Präsidenten im hessischen Finanzministerium ernannt. Ober-Bürgermeister Gnauth war Stadtbaumeister in Giefsen und wurde in Folge seiner Befähigung und Leistungen auf dem Gebiete der Verwaltung und des Finanzwesens seiner Zeit zum Ober-Bürgermeister der Stadt Giefsen gewählt. Seine Berufung an die Stelle des in den Ruhestand tretenden Finanzminister Küchler ist der erste Fall, dass in Deutschland ein Techniker zum Minister ernannt worden ist, während er in Italien und Frankreich nicht zu den Seltenheiten gehört.

Die von Prof. C. Bach angestellten **Versuche über das Arbeitsvermögen und die Elastizität von Gusseisen mit hoher Zugfestigkeit***) lassen erkennen, dass selbst an hochwerthiges Gusseisen, welches dynamischen Einwirkungen oder der Einwirkung von starken, zu grofsen Spannungen führenden Wärmeunterschieden ausgesetzt ist, weitgehende Erwartungen hinsichtlich seiner Widerstandsfähigkeit nicht gestellt werden dürfen, und dass Bronzen, Stahlguss sowie Flusseisen ihm in dieser Richtung weit überlegen sind. Es wurden zu den Versuchen Stäbe hochwerthigen Gusseisens aus der Giefserei von Gebr. Sulzer in Winterthur verwendet. Die an sechs Versuchsstäben weicherer und härterer Mischung mit Gusshaut vorgenommene Biegungsprobe bei 1000 mm Auflagerentfernung ergab im Mittel: für drei weichere Stäbe eine Biegungsfestigkeit von 4315 kg/cm²; für drei härtere Stäbe eine Biegungsfestigkeit von 4435 kg/cm². Zugversuche an Rundstäben, deren Gusshaut entfernt war, ergaben im Mittel für die weicheren Stäbe eine Zugfestigkeit von 2394 kg/cm², aber nur ein Arbeitsvermögen von 0,126 kgm/m³, für die härteren Stäbe eine Zugfestigkeit von 2331 kg/cm², ein Arbeitsvermögen von nur 0,131 kgm/m³. Während also die Biegungsfestigkeit zähen Maschinengusseisens um 60 bis 70 v. H., dessen Zugfestigkeit um mehr als 40 v. H. überschritten wird, bleibt das Arbeitsvermögen ein niedriges. Das Mafs der Elastizität änderte sich bei dem gleichen Gusseisen stark und wies für die verschiedenen Gusseisensorten auf derselben Spannungsstufe recht erheblich voneinander abweichende Werthe auf, was bei schmiedbarem Eisen nicht oder doch nur in verschwindend kleinem Mafse der Fall ist. Es müssen daher die durch hohe Wärmeunterschiede veranlassten Spannungen beim Gusseisen bedenklich erscheinen.

*) Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1900, Nr. 13.

Wettbewerbe.

Sängerheim in Königsberg i. Pr. Es sind drei Preise von 1500, 1000 und 500 Mk. ausgesetzt, der Ankauf weiterer Entwürfe bleibt vorbehalten. Die Einlieferungsfrist der Arbeiten ist auf den 1. November d. J. festgesetzt. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren: Intendantur- und Baurath Bähcker, Stadtbaurath Mühlbach, Baurath Saran und Stadtrath Kahle, sämmtlich in Königsberg. Die Wettbewerbs-Unterlagen können bezogen werden von Herrn Stadtrath Kahle, Altstädtische Langgasse 74.

Personal-Nachrichten.

Preufsen. Dem Generaldirektor der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, Ingenieur Emil Moritz Rathenau, ist der Charakter als Geheimer Baurath verliehen.

Sachsen. Die Regierungs-Bauführer Julius Alfred Thiele und Ferdinand Friedrich Hermann Wägler sind zu Regierungs-Baumeistern bei der Verwaltung der Staatseisenbahnen in Dresden ernannt.

Zum Vorstand des Hochbauamtes in Chemnitz wurde der Stadtbaumeister Richard Möbius in Dresden einstimmig gewählt.

Württemberg. Zum Vorstand des Tiefbauamtes der Stadt Stuttgart wurde als Nachfolger des nach Frankfurt a. M. berufenen Stadtbauraths Kölle der Vorstand der Wasserwerke in Stuttgart, Zobel, gewählt.

Baden. Dem a. o. Professor Dr. Joachim Teichmüller a. d. Techn. Hochschule in Karlsruhe ist die etatsm. Amtsstelle eines a. o. Professors für Elektrotechnik verliehen. Centralinspektor Oberinspektor Carl Theodor Fliegauf in Karlsruhe ist zum Baurath ernannt und dem Wasser- und Strafsenbauinspektor Heinrich Cassinone der Titel „Baurath" verliehen.

Ernannt sind ferner: Bezirksingenieur Adolf Armbruster in Konstanz zum Wasser- und Strafsenbauinspektor in Achern, Ingenieurpraktikant Hermann Bürgelin in Rastatt zum Regierungs-Baumeister und Regierungs-Baumeister Fuchs unter Verleihung des Titels Fabrikinspektor zum wissenschaftlichen Hülfsarbeiter bei der Fabrikinspektion.

Versetzt sind: Baurath August Baumberger von Karlsruhe nach Donaueschingen, Oberbauinspektor Hugo Kühlenthal von Donaueschingen nach Karlsruhe. Wasser- und Strafsenbauinspektor Josef Bleule von Achern nach Sinsheim, die Regierungs-Baumeister Wilhelm Kern von Karlsruhe nach Offenburg, Heinrich Abele von Rastatt nach Durlach und Hermann Drach von Freiburg zur Rhein-Bauinspektion Mannheim, mit dem dienstlichen Wohnsitz in Eberbach, die Bezirksingenieure Friedrich Meythaler von Offenburg nach Karlsruhe, Hermann Selden von Rastatt nach Emmendingen und Wilhelm Bürck von Emmendingen nach Konstanz.

Schwarzburg-Sondershausen. Baumeister Dietz in Sondershausen ist zum Bauinspektor und Bauführer Most in Sondershausen zum Baumeister ernannt.

Inhalt. Die Schwurplatzbrücke in Budapest. — Die moderne Kunst in der Architektur und deren Einfluss auf die Schule. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — **Keck**, Hannover, Oberstr. 26 II., redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nufsbaum**, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 34. Hannover, 22. August 1900. 46. Jahrgang.

Die Schwurplatzbrücke in Budapest.

(Schluss.)

Die zur Eisenkonstruktion gehörigen Theile können in zwei Gruppen gesondert werden. In die erste gehören die Kettenglieder und deren Nebentheile, in die zweite die genieteten Bautheile. In erster Linie möchte ich mit der Herstellung der Ketten mich beschäftigen. Bevor ich mich hinsichtlich der Art der Herstellung entschied, habe ich die verschiedenen Erzeugungsmöglichkeiten eingehend studirt, und gefunden, es sei am zweckmäßigten, die Ketten auf rein mechanischem Wege aus gewalzten Flussstahlblechen herzustellen. Dieses Verfahren bietet die größte Sicherheit dafür, dass das Kettenglied aus dem besten Theile des Bleches, ohne Anwendung eines gewaltthätigen oder die Eigenschaften des Materiales ungünstig beeinflussenden Vorganges hergestellt wird. Der einzige Nachtheil ist der nicht unbedeutende Abfall an Rohstoffen, der aber geeignete Verwendung finden kann.

Das gewählte Flussstahlblech hat eine vorgeschriebene Festigkeit von 5000—5500 ^{kgm} f. d. ^{qcm} und eine Dehnung von 20 auf Hundert. Aus Abb. 3 sind die Formen und Abmessungen der Ketten zu ersehen, dieselben müssen als sehr bedeutende bezeichnet werden, so daß keines der bisher verwendeten Verfahren anzuwenden war. Um einen Begriff vom Umfange der zu leistenden Arbeit zu geben, sei bemerkt, dass bei der über 4000 Stück betragenden Anzahl der Ketten die Länge der zu entfernenden Theile an den Kanten etwa 80 ^{km} beträgt. Die Ketten müssen in 19 Monaten fertiggestellt werden, sodass im Mittel für den Monat 220 Stück zu liefern sind.

Die Bleche für die Ketten — welche entsprechend länger sind — werden zunächst vollkommen gerade gerichtet, wobei das Hauptaugenmerk auf jene Theile zu lenken ist, aus denen die Köpfe der Kettenglieder geschnitten werden, da bei der großen Anzahl der durch einen Bolzen verbundenen Kettenglieder — es sind deren 41—42 Stück — schon kleine Abweichungen von unangenehmen Folgen sein könnten. Auf dem — derart mit größter Sorgfalt vorgerichteten — Bleche wird auf geeigneten Arbeitstischen, und durch geschulte Vorarbeiter der genaue Umriss des Kettengliedes vorgezeichnet, wobei Maßstäbe, aus demselben Stoff wie die Kettenglieder, zur Verwendung kommen, also die Einflüsse der Wärme nicht mehr zu berücksichtigen sind.

Da die Kettenglieder bei der weiteren Bearbeitung fast stets den Strahlen der Schmierflüssigkeit für die Werkzeuge ausgesetzt sind, so werden sie mit einem Firnisüberzuge versehen.

Die eigentliche Bearbeitung beginnt mit dem annähernd genauen Ausschneiden des Bolzenloches und dem gleichzeitigen genauen Ausschneiden der inneren Krümmungen des Kettengliedes, welche Arbeit durch zwei — in der Achse des Kettengliedes aufgestellte Bohr- und Ausschneidemaschinen verrichtet wird. Dann gelangt das Arbeitsstück zu ebenfalls paarweise aufgestellten Fraismaschinen, welche an den Kettenköpfen die noch zu entfernenden Theile wegnehmen.

Der noch zwischen den Köpfen befindliche geradlinige Theil der Kettenglieder wird auf einer Hobelmaschine beseitigt und hiermit ist das Kettenglied — bis

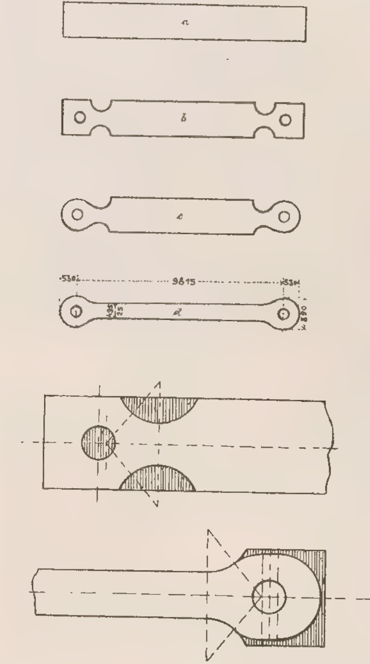


Abb. 3. *Die Schwurplatzbrücke in Budapest. Form und Ausmaſs der Kettenglieder.*

auf das genaue Ausbohren der Bolzenlöcher — fertiggestellt. Wenn eine genügende Anzahl der Kettenglieder derart vorbereitet ist, werden sie in eine wagerechte Bohrmaschine eingelegt und die Bolzenlöcher gemeinsam auf den planmäßigen Durchmesser ausgebohrt; endlich werden die abgenommenen Kettenglieder in Gruppen von 3—5 Knotenpunktlängen zusammengestellt. Die Maschinen für die Kettenerzeugung sind vom Direktor Schuster des Werkes Vulkan (Budapest-Wien) entworfen und dort auf das Beste ausgeführt worden.

Ueber die Leistungsfähigkeit der Maschinen sei erwähnt, dass Ende November 1899 2150 Stück Kettenglieder, Ende März 1900, 2701 Stück abgeliefert waren,

so dass die Leistung um etwa 21 vom Hundert über die vorgeschriebene Anzahl hinaus reicht.

In 21 Arbeitstunden betrug schon in den ersten sechs Monaten die Leistungsfähigkeit: 2, 7, 8, 6, 9, 11 Stücke im Mittel. Das Vorzeichnen beanspruchte zwei Stunden, ebensoviel das Ausschneiden, etwa $1^3/_4$ Stunden das Fraisen, etwas über je zwei Stunden erforderte die Aushobelung der Zwischenstücke beziehungsweise das genaue Ausbohren, so dass die reine Arbeitszeit zusammen für je ein Stück 10 Stunden betrug.

Die Genauigkeit der Arbeit selbst ist eine so große dass die Kettenglieder — ohne Rücksicht auf die während der Arbeit eingenommenen und durch Nummern bezeichneten Orte — ohne jederlei Anstand vertauscht werden konnten.

Die Kosten der im Walzwerk vollkommen fertiggestellten Kettenglieder betragen für je 100^{kg} frei Budapest 37,50 Mk.

Welchen Fortschritt und Erfolg diese Herstellungsweise bedeutet, will ich durch den Vergleich der beiden längsten Kettenglieder — erste Kettenbrücke und Schwurplatzbrücke — nachweisen. Das erstere Glied hat $4{,}10^{m}$, das letztere $14{,}6^{m}$ Länge.

Auf der Pariser Weltausstellung haben wir eine Gruppe von 10 Gliedern dieser längsten Ketten ausgestellt, welche nicht nur durch die Güte ihres Baustoffes, sondern auch durch deren Bearbeitung und deren Maße gerechtes Interesse erregen wird und für den hohen Grad der Entwickelung der ungarischen Maschinenindustrie ein vollwichtiger Beweis sein wird.

Das Gewicht der Eisenkonstruktion der Schwurplatzbrücke ohne Ketten beträgt 6600^{t}. Hiernach sind in Diosgyör für den Monat 284^{t}, in Budapest 185^{t} Konstruktion fertig zu stellen. Thatsächlich waren Ende März l. J. fertiggestellt in Diosgyör: 3150^{t}, in Budapest: 3735^{t}, zusammen 6885^{t} — von $10\,990^{t}$.

Das Arbeitsprogramm für die Montirung war so aufzustellen, dass im ersten Baujahre die am Lande befindlichen Theile der Steifkonstruktion und die Thürme sammt Rückhaltketten aufzustellen waren. Im zweiten Jahre sollten die Ketten in der Mittelöffnung an ihren Platz gebracht werden und zwar *so,* dass das große Montirungsgerüst aufzustellen, die Ketten zu befestigen *sind,* das Gerüst — wegen des Eisganges — schon Mitte Dezember abgetragen sein sollte. Im letzten Jahre sollten bis September die Steifkonstruktion und alle anderen Theile fertiggestellt werden.

Bei den Unterbauarbeiten traten jedoch unerwartete Schwierigkeiten ein, namentlich am rechten Ufer störten warme Quellen die Gründungsarbeiten ganz wesentlich und verhinderten den Beginn der Montirungsarbeiten im Jahre 1899. So war es ausgeschlossen, diese Arbeiten im Jahre 1900 derart auszuführen, dass auch die Ketten der Mittelöffnung rechtzeitig aufgestellt werden konnten, und ich sah mich gezwungen, eine Terminserstreckung von einem vollen Jahre zu verlangen.

Die Montirungshalle der Budapester Staatsmaschinen-Fabrik stellte ich aus den Theilen einer — 1896 bei der Ausstellung benutzten — Halle her. Sie ist nach den neuesten Grundsätzen ausgerüstet mit beweglichen elektrischen Bohrmaschinen, hydraulischen und pneumatischen Nietmaschinen, Sägen und sonstigen Vorkehrungen.

Bezüglich des Arbeitsvorganges will ich nur erwähnen, dass wir die Löcher mit einem $4-5^{mm}$ kleineren Durchmesser stanzen, diese Löcher dienen nur für die Zusammenheftung auf der Arbeitsebene. Ist dann die Konstruktion genau verschraubt, so werden die Löcher mit den vorhin erwähnteu, leicht beweglichen elektrischen Bohrmaschinen auf die planmäßigen Durchmesser — gemeinsam — durch alle Theile hindurch ausgebohrt. Diese von mir seit 6—7 Jahren gepflogene Arbeitsweise liefert nicht nur sehr genaue Arbeit, sondern erhöht auch die Leistungsfähigkeit, da die leichten Arbeitsmaschinen stets dort zusammengeführt werden können, wo eine größere Förderung der Arbeit erforderlich erscheint.

Die Steifkonstruktion muss in einzelnen — theilweise zu verschiebenden — Theilen hergestellt werden, da dieselbe länger ist als die Montirungshalle.

Die Montirung am Bauplatze wurde im Vorjahre in den Kettenkammern begonnen und zwar mit der Aufstellung der Verankerungsschuhe, der ersten nicht normalen Kettenglieder, sowie der Ankerträger — Stahlschmiedestücke von je 14^{t} — deren Gewicht die Montirung in dem fast ganz geschlossenen Raume schwierig gestaltete.

Die Montirung der Rückhaltkette — im Kanale — musste mit Rücksicht auf die Mauerung öfter unterbrochen werden. Im Winter 1899/1900 wurde die Steifkonstruktion bis zum Thorpfeiler an beiden Ufern fertiggestellt.

Im Jahre 1900 werden wir die Montirung an den beiden Ufern ganz in gleicher Weise fortsetzen; gegenwärtig ist schon beiderseits auf etwa 20^{m} Höhe das Turmgerüst aufgestellt, dann werden wir den am Ufer befindlichen Theil der Steifkonstruktion bis über den Pfeiler hinaus aufbauen, die Thürme darüber fertig montiren, den Träger in diese einbinden und die Rückhaltsketten bis zum Aufhängungspunkt einhängen.

Im Jahre 1901 werden wir, sobald dies die Eis- und Wasserverhältnisse gestatten, das Montirungsgerüst aufstellen. Ich will nur bemerken, dass zum Gerüst etwa 7000^{kbm} Holz und 500^{t} Eisenkonstruktion — für die vier Schifffahrtöffnungen von je $49{,}6^{m}$ Lichtweite — zur Verwendung kommen werden.

Außer dieser großen Arbeit sind die Ketten der Mittelöffnung aufzulegen und nach vollendeter Arbeit die sämmtlichen Gerüste zu entfernen. Für das Jahr 1902 bleiben die Montirung des Steifträgers der Mittelöffnung — auf Schiffsgerüsten, wie ich dies bereits bei der Franz Josef-Brücke ausführte — während sämmtliche Arbeiten bis zum 25. September 1902 fertiggestellt sein müssen.

Ein Gesammtbild der fertigen Brücke — $3{,}0^{m}$ lang — ist in Paris bei der Kettengliedgruppe ausgestellt.

Bremen und seine Bauten.

Die Stadt Bremen gedenkt ihren Gästen, welche die Wanderversammlung des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in wenigen Wochen ihren gastlichen Mauern zuführen wird, ein Werk*) zu überreichen, wie es gediegener, reichhaltiger und in gleich formvollendeter Ausstattung kaum eine Stadt bisher unseren Vereinen zu widmen vermocht hat, obgleich ein edler Wetteifer in dieser Richtung eine Reihe trefflicher Prachtwerke hat entstehen lassen, die ein gut Theil der Geschichte des Bauwesens in ansprechendster Form uns vorführen.

Auch diese neue Gabe erschöpft die Geschichte des Bremischen Bauwesens vollständig und giebt überdies ihren Lesern manchen hochinteressanten Einblick in den Werdegang des zwar kleinsten aber trotzdem mächtigen deutschen Staates. Getragen von einer nie verzagenden, jeder Gefahr muthig entgegentretenden Bürgerschaft, geleitet von weitschauenden Männern hat Bremen trotz schwerer Kämpfe nicht nur im Mittelalter eine hohe politische Bedeutung und Stellung sich zu erringen verstanden, sondern steht auch heute mit an der Spitze der Vorkämpfer unseres Reiches — auf dem Gebiete des Welthandels. Denn in ihm liegt die Zukunft aller Kulturstaaten, die einzige Möglichkeit Deutschlands Volksreichthum zu begründen und damit seine Macht dauernd zu festigen und zu erhalten!

*) Verlag von Carl Schünemann, Bremen.

Einer kurzen Darlegung der geographischen Lage und Verhältnisse der Stadt und der geognostischen Beschaffenheit ihres Bodens folgt die Uebersicht der geschichtlichen Entwicklung und der Verfassung Bremens, der wir in flüchtiger Skizze nur das Wichtigste entnehmen wollen.

Bremen, dessen Ursprung in die germanische Vorzeit hinauf reicht, tritt mit der Erhebung des angelsächsischen Missionars Willehad zum Bischof im Jahre 787 in das Licht der Geschichte. Bereits im Jahre 965 errichtete Erzbischof Adaldag auf Grund eines kaiserlichen Privilegs den bremischen Markt, der in dem von der Kirche angebahnten Verkehre mit den nordischen Völkern ein Mittel zur rascher Entfaltung fand. Mit dem Handel wuchs die Bürgerschaft heran, die während der staufisch - welfischen Kämpfe des zwölften Jahrhunderts auch politisch sich geltend zu machen verstand und im Jahre 1186 zum Lohn für ihre beständige Treue vom Kaiser ihr erstes Privileg erhielt. Während der folgenden Jahrhunderte errang die Stadt, bald mit den Waffen in der Hand, bald mit friedlichen Mitteln ihre Unabhängigkeit vom Erzbischof. Mit dem endgültigen Siege der aristokratischen Rathsgewalt gegen die erste demokratische Erhebung und den mit den Aufständischen verbundenen Erzbischof im Jahre 1366 begann eine ruhmreiche äußere Entwicklung der Stadt, der es am Ende des 14. und am Beginn des 15. Jahrhunderts gelang, ausgedehnte Gebiete an beiden Ufern der Weser unter ihre Herrschaft zu bringen. Die demokratischen Erhebungen haben im Laufe der folgenden Jahrhunderte manche Erschütterung in die stetige Entwicklung der Stadt und ihrer Macht gebracht, aber stets ist dem aristokratischen Rathe der Sieg wieder zugefallen. Auch die vielen äußeren Kämpfe hat Bremen mit Glück bestanden und der Erfolg mancher Belagerung scheiterte stets wieder an dem Muthe und dem hartnäckigen Widerstande der Bürger wie an dem trefflich angelegten Kranze der Befestigungswerke, welcher die Stadt umgab.



Abb 1. *Bremen und seine Bauten. Strafsenbild.*

Erst die Kämpfe mit Schweden, dem durch den westfälischen Frieden die Bisthümer Bremen und Verden zuerkannt waren, haben Bremen gegen Ende des 17. Jahrhunderts seine großen Besitzungen an der Unterweser gekostet, mit welchen es den Frieden sich erkaufen musste, während die napoleonischen Kriege der für Bremen glücklichen Entwicklung ein jähes Ende bereiteten, zu welcher das Beschreiten des Welthandels — zunächst zwischen Bremen und der jungen amerikanischen Republik — die Stadt zu führen schien.

Die Befreiungskriege, zu welchen Bremen seine junge Mannschaft ausgesandt hatte, brachten der Stadt ihre Unabhängigkeit zurück, aber erst 1820 gelang es ihr, den drückenden, ihren Handel brachlegenden Weserzoll zu beseitigen, welchen der Graf von Oldenburg während des dreißigjährigen Krieges unter der lebhaften Einsprache Bremens eingeführt hatte. Zehn Jahre später wurde Bremerhaven dem Verkehr übergeben und damit der Grund gelegt zu Bremens heutigem Erblühen.

Die Revolution von 1848 brachte der Stadt ernste Gefahren, die erst am 21. Februar 1854 mit der Verkündigung der neuen Verfassung endgültig beseitigt wurden. Diese mit demokratischem Oele reichlich gesalbte Verfassung hat den bürgerlichen Frieden dauernd erhalten und die Bewältigung ungleich größerer Aufgaben des Staatslebens ermöglicht, als man sie in der Neuzeit zuvor kannte.

Die dreißig Friedensjahre, welche den Kämpfen um die Gründung des Reichs gefolgt sind, haben Bremen den Muth zu Unternehmungen gegeben, wie kein früheres Zeitalter sie in auch nur annähernd gleichem Maße gekannt hat. Große Erweiterungen der Hafenanlagen in Bremerhaven, die Regelung des Weserstromlaufs von der Stadt bis zum Meere, die Anlage ausgedehnter Hafenbecken bei Bremen sind mit einem Kostenaufwande ausgeführt, an den vor dem Jahre 1870 Niemand auch nur zu denken gewagt hätte. Eine ständig an Zahl und Größe wachsende Reihe stolzer Seeschiffe ankert seitdem an den Mauern Bremens, das seinen Beruf, den ihm seine Gründer einst an der Wiege verkündeten, unter dem Schutze des Deutschen Reiches zu glänzenderer Entfaltung gebracht hat, als in irgend einem Abschnitt seiner tausendjährigen Geschichte.

Der folgende Abschnitt ist der Bevölkerungsbewegung, dem Handel und dem Verkehr gewidmet, Schilderungen der Gestaltung der Baubehörden und des technischen Unterrichtswesens reihen ihm sich an, mit welchen die Einleitung abschließt. Den I. Theil des Werkes *„Alt-Bremen“* eröffnet eine baugeschichtliche Uebersicht, der wir etwas eingehender folgen wollen.

Wie die Errichtung des Bischofssitzes das Bremische Gemeinwesen auf die Bühne der Weltgeschichte führte, so waren es die Bischofskirche und die Domfreiheit, welche den baulichen Kern der ältesten Stadtanlage bildeten. Hier war nicht nur eine Sammelstätte des Handels geschaffen, sondern es bot auch das Gelände an der Baustelle des Domes, wo die Düne mit ihrer höchsten Bodenerhebung dem Flussufer am meisten sich nähert, den geeignetsten Ort zu einer befestigten Ansiedlung in geschlossener Gebäudegruppe, mit welcher die längst bestehende offene Siedlung an den Ufern der Weser und ihres alten Seitenarmes, der Balge, sich verband. Doch wird bereits vor dem Errichten des Domes der Hügel, auf dem er steht, den Mittelpunkt der Siedlung gebildet

haben, da auf seiner Höhe eine heidnische Kultstätte von Bedeutung sich befand.

Die Erhebung Bremens zur Stadt durch Otto I. zeigt uns durch öffentliche Anerkennung ihre rasche Entwicklung, welche den Wegen des Handelsverkehrs folgte, während um das Jahr 1000 zum ersten Male von ihrer



Abb. 2. *Bremen und seine Bauten. Blick in die Böttcherstraße.*

starken Umwallung die Rede ist, die im Jahre 1030 durch Bischof Bezelin weiter ausgebaut und mit einem mächtigen Thor-Thurm versehen wurde, jedoch nur einen kleinen Theil der jetzigen Altstadt umfasst haben kann. Erst eine Chronik aus dem Jahre 1229 meldet von einem zweiten Mauergürtel, der jetzt die ganze Altstadt umschließt und rings mit Thürmen versehen ist. Dieser Befestigungsring ist früh schon verschwunden, hat aber doch ausreichend lange bestanden, um seine Spuren im Straßennetze der Stadt auf das Deutlichste zu hinterlassen und dem alten Bremen ein gut Theil seines Gepräges zu verleihen. Im Beginn des 16. Jahrhunderts ist die Stadt mit neuen Befestigungen versehen, die den Einfluss der Feuerwaffen auf das Festungsbauwesen erkennen lassen. Der Niederländer Jakob Bockes von Vollenhoff war ihr Baumeister; er hat es verstanden, sie auch architektonisch werthvoll zu machen. Ein Theil dieser Werke ging durch Blitzzündung der in ihnen geborgenen Pulvervorräthe zu Grunde (1647 und 1739), der Rest wurde in den Jahren 1826 und 1828 abgetragen.

Das Städtebild aber hat sich seit dem Entstehen jener Befestigungswerke bis zum Beginn der Neuzeit in seinen Umrissen nicht mehr, in seiner Bauweise nur wenig verändert. Vom Dom bis zur Tiefer und zur Martinikirche hin erstreckte sich ein Gewirr eng aneinander gelehnter Häuschen zwischen schmalen, vielfach gewundenen Gassen, wie es heute noch in der Schnoor und ihrer Umgebung zu finden ist, auch um das Wilhadikirchlein lagerten sich die Wohnhäuser im engen Gewinkel. Breit und stattlich entfaltete sich dagegen die Umgebung des Doms. Die malerische Front des alten Domstiftes gab hier den Mittelpunkt in der Wirkung des Platzes, dessen Bild durch die Zuführung enger Straßen in den vier Ecken auf das Glücklichste sich zusammenschloss.

Eines der glänzendsten deutschen Städtebilder aber bot der Marktplatz, heute wieder ergänzt zu dem werthvollsten Schaustück aus der großen Vergangenheit der Hansestadt an der Weser. Von äußerst glücklichen wenig weiten Verhältnissen und durch die Zuführung der schmalen Straßenzugänge in den Ecken gut zusammengefasst, wird er theils von malerisch gelagerten ungleich hohen Giebelbauten, theils durch die in machtvoller Breite daliegenden Hauptschauseiten des Schütting und des Rathhauses derart umrahmt, dass trotz der erheblichen Stilunterschiede in den einzelnen Bauwerken, das Ganze zu einer Einheit von dem malerischen Zauber unserer feinsten deutschen Städtebilder zusammenschmilzt.

Mit der Vollendung des schmucken Renaissancezierwerks, das Lüder von Bentheim dem Rathhause anfügte, hatte der Marktplatz seine höchste Vollendung erreicht, welche ihm die Neuzeit nicht wieder zu geben vermochte. Das Weinhaus, zunächst der Obernstraße, daneben eine städtische Wechselstube, das Acciseamt, die Rathsapotheke, an deren Schauseite einst der Meister des Rathhausbaues mitgearbeitet hat, umsäumten den Ostrand des Platzes, theils mit gothischen Backsteingiebeln, theils mit lebhaft geführten Renaissancevoluten abgeschlossen; kleine Verkaufsbuden lehnten sich im Erdgeschoss wie an den Schütting auch an sie.

Eine gleich stattliche und malerisch wirkungsvolle Gebäudegruppe trat auf dem Baugrunde der heutigen Börse erheblich weiter in den Platz hinein, große Patrizierhäuser, theils im gothischen Backsteinbau, theils in den edelsten Formen der Renaissance, unter letzteren das prächtigste, der Giebelbau des Pundsack'schen Hauses von 1590, an dessen zarten Gliederungen die bremische Steinmetzkunst ihre tüchtigsten Leistungen gezeigt hat. Leider haben sie dem Börsenbau weichen müssen, der sich der vielgestaltigen Eigenart des Platzes keineswegs glücklich einfügt, wenn er in seiner Architektur auch bescheiden zurücktritt.



Abb. 3. *Bremen und seine Bauten. Westgiebel des Domes vor der Wiederherstellung.*

Westlich vom Markt beginnt das Straßennetz der *Kaufmannschaft,* regelmäßig angelegt, aber nicht völlig

geradlinig, die Hauptverkehrswege von stattlicher Breite. Die Obernstraße besonders war das Quartier der großen Patrizierfamilien des Mittelalters, ihre Geschäftshäuser wiesen eine feste, oft thurmartig gehaltene Gestalt auf, an sie schlossen sich vielfach leichte, aus Fachwerk errichtete Gebäude als Wohnsitz der Familie und des Gesindes. Der Thurm bot zu Zeiten der Gefahr die letzte Zuflucht.

Wo die Pelzer (Kürschner) und Knochenhauer ihren Straßen die bis heute erhaltenen Namen gegeben haben, da saß auch der größte Theil der übrigen Handwerker; sie nahmen das Stadtviertel bis zum Herdenthor und zur Ansgariikirche ein, während das Kaufmannschaftsviertel südlich der Obernstraße bis zum Ufer der Weser reichte.

Nicht nur in den Vorstädten, wo die kleinen Leute wohnten, und an verkehrslosen Stätten, wie dem Domhof, sondern auch im Herzen der Stadt war nach Vollendung des Mauergürtels noch offener unbebauter Boden genug, um neben Handel oder Gewerbe Ackerbau und Viehzucht treiben zu können, ein wesentlicher Erwerbszweig der Bürger; daher die Bedeutung der Bürgerweide, die Namen des Herdenthors und der Sögestraße, daher auch die Polizeiverordnungen gegen Düngerhaufen in den Straßen der Stadt noch im 17. Jahrhundert.


Abb. 4. *Bremen und seine Bauten. Ansicht des Marktplatzes mit der Liebfrauenkirche.*

Trotzdem hat die saubere, auf Wohlbehagen, Helle und freundliche Wirkung gerichtete Bauweise der Stadt ihr schon frühzeitig den Namen *vitrea* (der gläsernen) eingetragen, weil die kostspielige Anwendung des Fensterglases hier zuerst und in reichlichem Maße von Flandern her eingeführt wurde. In den ärmlichsten Gassen der Altstadt machen die kleinen Familienhäuschen mit ihren vorgebauten Ausluchten und ihren hohen Fenstern einen so freundlichen, wohnlich heiteren Eindruck, wie es kaum bei den stattlichen Patrizierhäusern Alt-Nürnbergs der Fall ist. Hohe Stockwerke und große Fenster ist die

Eigenart der bremischen Wohnhausbauweise bis heute geblieben.

Den *alten Kirchen* und ihrer Geschichte ist ein besonderer Abschnitt gewidmet. Wir müssen es uns versagen, Theile der interessanten Schilderungen hier wiederzugeben, da nur in ihrer Gesammtheit der volle Werth dieser Arbeit zur Geltung gelangt, und begnügen uns, zwei Abbildungen desselben hier zur Wiedergabe zu bringen (Abb. 3 und 4).

Auch vom *Rathhause*, diesem Meisterwerke deutscher Baukunst, gilt Aehnliches. Ein knapper Auszug der Darlegungen seines Entstehens und seiner Gestalt würde kaum etwas Neues zu bieten vermögen, gerade der eingehenden Würdigung aller Einzelheiten kommt erst die volle Antheilnahme des Fachmannes zu. Der in Abbildung 5 gegebene Blick in die obere Rathhaushalle wird vielleicht Interesse gewähren.

Den Abhandlungen über das Rathhaus reiht die Schilderung der *Gildenhäuser* sich an, von denen der *Schütting* (das Haus der Kaufleute), die erste Stelle einnimmt. Die kürzlich an ihm vorgenommenen Wiederherstellungsarbeiten haben die Erinnerung der Fachleute an ihn wieder wachgerufen. Allein schon durch sein kraftvoll behandeltes Portal weit bekannt ist auch das in den Jahren 1019 und 20 errichtete *Kosthaus der Gewandschneider*, das bereits im Jahre 1685 an ein „ehrsam Kramer Ampt" verkauft wurde, und nach dem Aufheben der Privilegien der Zünfte im Jahre 1861 zum Gewerbehaus umgebaut ist. Besonderes Interesse bieten ferner die *Stadtwaage* und das *Kornhaus*, deren Grundsteinlegungen in die Jahre 1587 und 1591 fallen, als Vorbilder einstiger Waarenhäuser.

Hervorragende Bedeutung aber kommt den Schilderungen des nächsten großen Abschnittes zu, welche die *geschichtliche Entwicklung des bremischen Wohnhauses*

zum Gegenstande haben. In wenigen Städten Deutschlands nur ist eine derart große Zahl von Wohngebäuden in ihrer ganzen Eigenart erhalten wie in Bremen, und nirgends fast hat der neuzeitige Wohnhausbau so eng an den des Mittelalters sich angeschlossen wie hier.

Wie wohl allgemein im Norden Deutschlands, so hat auch das bremische Wohnhaus aus dem niedersächsischen Bauernhause sich entwickelt, dessen Dele (Diele) wir als Hauptaufenthaltsraum für die Tagesstunden selbst in den kleinsten und einfachsten mittelalterlichen Wohnhäusern nicht vermissen, während im Uebrigen an die Stelle der breit hingelagerten Raumvertheilung des Bauernhofes der eng und geschlossen gestaltete Grundriss, sowie die Höhenentwicklung des Stadthauses traten. Leider lässt sich die Entwicklung des bremischen Hauses nur zurückverfolgen bis gegen das Ende des 14. Jahrhunderts. Mit Sicherheit darf dagegen angenommen werden, dass vorher der Holzbau für dasselbe ausschließlich zur Anwendung gekommen ist, während der Steinbau für die Häuser der Geistlichkeit sich früh bereits Eingang verschafft hatte, wenigstens für deren Untergeschosse.

Eine Aenderung in der allgemein üblichen Bauweise des Wohnhauses brachten um 1200 die mit der hohen Geistlichkeit in die Stadt eingezogenen vornehmen Geschlechter auf, indem sie der häufigen Feuersbrünste wegen zunächst eine *Steinkammer* in jedem Hause als Zufluchtsstätte und Aufbewahrungsort werthvoller Habe anlegten. Diese Räume lehnten dem Holzbau sich an und entwickelten sich nach und nach zu festen Thürmen, welche, dem gewaltthätigen Treiben des Adels Vorschub leistend, den friedliebenden Bürgern bald ein Dorn im Auge wurden und wiederholt zu Aufständen Veranlassung gegeben haben, die zur Zerstörung der Steinkammern führten.

Ende des 14. Jahrhunderts wird mit der Einführung des Ziegelbaues die feuersichere Anlage der Wohngebäude beliebter und hat schließlich den Fachwerkbau völlig verdrängt, der es in Bremen zu einer höheren künstlerischen Entwicklung überhaupt nicht gebracht zu haben scheint. Der Rath der Stadt förderte den Bau feuersicherer Wohnhäuser, indem er den Erbauern derselben eine gewisse Anzahl von Ziegeln beisteuerte (für je 20 Fuß Länge eines zweistöckigen Hauses 1000 Stück), während schon 1433 ein Statut erlassen wurde, das selbst für Stallungen und Grundstückeinfassungen steinerne Wände vorschrieb. Die Stroh- und Schilfeindeckung der Gebäude blieb dagegen noch Jahrhunderte lang im Gebrauch, bis wiederholt auftretende große Brände im Jahre 1637 zu ihrem Verbot führten. Die *„kundige Rolle“*, welche dieses Verbot bringt, schreibt zugleich auch vor, dass die Schornsteine künftig aus Ziegeln errichtet und unmittelbar aus dem Dach emporgeführt werden sollen, während man sie zuvor aus Weidengeflecht und Lehm herstellte und es üblich war, sie seitlich aus der Wand heraus und dann emporzuführen. Vereinzelt kommen derartige Schornsteine jedoch noch im Jahre 1818 vor, sodass der Senat gegen dieselben einzuschreiten sich gezwungen sah.

Die Grundrissgestaltung der Wohngebäude ist eine sehr einfache; sie schmiegt den schmalen und tiefen Grundstückformen sich an und sucht durch große Fenster den für manche Räume nur spärlichen Tageslichteinfall zu ergänzen. Die den Mittelpunkt des Hauses bildende Diele reicht in der Regel durch das Erdgeschoss und ein Zwischengeschoss, dessen Räume von einer in die Diele eingebauten Gallerie, dem „Hängewerk“, betreten werden können. Bei ganz kleinen Häusern (es giebt deren bis zu 2,5 ^{m} Frontbreite) liegt die Diele meist an der



Abb. 5. *Bremen und seine Bauten. Ansicht der oberen Rathhaushalle.*

Straße, während die Hinterseite von einer Stube begrenzt wird. Beim eigentlichen Bürgerhaus aber grenzt die Diele an die Rückwand des Vorderhauses und erhält ihr Licht von der Hofseite. Der Eingang der Häuser liegt, je nach deren Breite, entweder seitlich oder mitten zwischen zwei nach der Straße sehenden schmalen Räumen, von denen einer als Wohnzimmer, der andere als Geschäftszimmer oder als Küche dient. Die Schlafzimmer sind im Hängewerk untergebracht. Die Obergeschosse dienen zumeist Geschäftszwecken, erst in späterer Zeit finden in ihnen Wohngemächer Platz.

Die Diele hat den verschiedenartigsten Zwecken zu genügen und wird diesen entsprechend mehr oder weniger geräumig ausgebildet. Dem Kleinbürger dient sie als Wohnraum, oft zugleich als Küche, im Hause des Kaufherrn dem Geschäftsverkehr sowohl wie als Festsaal; ihre vornehme Ausstattung und die feinen Schnitzarbeiten der Treppe deuten dieses an. Eine Nebentreppe führt zu dem Speicher, auch wohl zu weiteren Geschäftsräumen der Obergeschosse. Zum Emporwinden der Waarenballen sind in den Decken, ungefähr über der Mitte der Diele liegend, viereckige und durch Fallthüren verschließbare Oeffnungen gelassen; an einem Deckenbalken der Diele hängt dicht dabei die schwere Waage zum Abwägen der Ballen.

Ihr Licht empfängt die Diele in der Regel durch ein die ganze Höhe und etwa die halbe Breite der Hinterwand einnehmendes Fenster, das in der Renaissancezeit durch Sandsteinsäulchen eine zierliche Untertheilung erhielt.

Wo der Bauplatz ausreichend Raum bietet, hat das Haus meist eine Erweiterung durch einen hinteren, seitlich angelehnten Flügel erfahren, welcher das Speisezimmer und die Vorrathskammer, über diesen aber einen Saal enthält, der nur bei festlichen Anlässen benutzt wird. Seltener sind die Fälle, dass ein ganzes Obergeschoss als Saal ausgebildet wird.

Die Lichtgewinnung stieß bei den geringen Breiten und großen Tiefen der Wohnhäuser vielfach auf Schwierigkeiten, sie hat dazu geführt, die ganze Front in eine Fensterwand aufzulösen mit den reizvollsten und zierlichsten Untertheilungen. Nicht selten sind die Fenster erkerartig ausgebildet oder finden wir sie im Erdgeschoss als *Ausluchte* ausgebaut.

Im 17. und 18. Jahrhundert bereits verlassen vornehmere Kaufleute die schmalen Gebäude der Altstadt oder bilden sie zu Geschäftshäusern aus, um sich in der Neustadt geräumigere Wohnhäuser von größerer Frontbreite und geringerer Tiefe zu errichten. Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts wird dieses Vorgehen unter dem wohlhabenden Theile der Bevölkerung ein allgemeineres.

Die früheste der uns erhaltenen Formen für das Aeußere des bremischen Wohnhauses, ist das gothische Backsteingiebelhaus, seltener ist die Form des Staffelgiebels. Erst die Renaissance bringt bewegtere und vielgestaltigere Giebelformen. Das Werk giebt eine große Zahl der reizvollsten Wohngebäude wieder nebst ihren Einzeltheilen wie Dielen, Ausluchten, Giebel u. a.

Der letzte Abschnitt des I. Theiles bringt dann das *Bauernhaus*. Wenige aber reizvolle Beispiele bieten uns ein getreues Bild seines Aeußern und seiner Innengestaltung. (Schluss folgt.)

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten-Verein zu Berlin.

Bericht über die Besichtigung am 6. August 1900.

Der Architekten-Verein besichtigte am 6. August das Innere unseres denkwürdigsten und größten heimathlichen Baudenkmals, des Königlichen Schlosses, und gewann unter der liebenswürdigen und anregenden Führung des Herrn Hofbauraths Geyer interessante und genussreiche Einblicke in theils wohlbekannte, aber immer wieder gern gesehene Prachträume, theils sonst nur selten zugängliche geschichtlich und künstlerisch bedeutungsvolle Innenräume unseres ehrwürdigen Herrschersitzes.

Nach einer auf den beiden großen Schlosshöfen ertheilten Erläuterung über die geschichtliche Entstehung der Haupttheile des Schlosses und ihre Baumeister begann die Besichtigung der Räume in der großartigen und mit eigenartiger Phantasie von Schlüter errichteten Vorhalle an der Wendeltreppe und der Wendelrampe. Hier zeigt sich die freie Unbefangenheit, mit welcher der geistvolle Künstler einestheils architektonische Schwierigkeiten mit Hülfe bildhauerischen Schmuckwerks (lastaufnehmende Gestalten) zu lösen weiß, anderntheils auch Motive bildhauerischen Schmuckes in dem malerischen Deckenschmuck fortsetzt und beide wie verbunden wirken lässt. Und in harmonischem Gegensatz zu dieser weitgehenden künstlerischen Freiheit zeigt der Künstler in demselben Raume durch die fast klassisch streng gezeichneten und liebevoll durchgebildeten Eichenholzthüren, namentlich die nach der Spree und dem ehemaligen Gondelsteig zuführende große Bogenthür sein Gefühl für maßvolle Beherrschung der Formen und seine künstlerische Vielseitigkeit.

Der darüber liegende sog. Schweizersaal, ursprünglich eine halb offene Wachthalle der Kurfürstlichen Schweizergarde bildet einen würdigen Empfangsraum. Von diesem aus zog sich die Besichtigung zunächst durch die sog. Elisabeth-Wohnung mit den wohl noch von Nering ausgeschmückten zwei Räumen, dem rothen Zimmer und dem Sammet-Zimmer, und den übrigen meist von Schlüter eingerichteten Räumen, der Elisabeth-Gallerie, dem Eckthurmzimmer, mehreren kleinen Zimmern und dem prachtvollen Elisabethsaal (über Portal I), welcher auch in der neu eingerichteten elektrischen Kronenbeleuchtung gezeigt wurde. Ferner wurde im Anschluss hieran noch der sog. Prinzess-Marie-Wohnung, dem Geburtszimmer Friedrich des Großen und dem erst später eingerichteten, weniger interessanten Apollosaal (über Portal II) eine flüchtige Betrachtung gewidmet. — Hiernach bot an der Wasserseite die alterthümlich wirkende sog. Kleist'sche Wohnung in dem ehemaligen Kapellenthurm Joachims II., mit werthvollen Gemälden aus dem 16. Jahrhundert und prachtvollen heraldischen Glasgemälden in den Fenstern der ehemaligen Kapellennische seinen weihevollen Zauber dar, ebenso das daneben liegende Thurmzimmer in dem im 16. Jahrhundert von Caspar Theiß im Renaissancestil aufgesetzten, und außen mit kandelaberförmigen Säulen geschmückten oberen Stockwerk des sogen. grünen Hutes, des einzigen im Kern noch erhaltenen Theils der alten i. J. 1451 von Kurfürst Friedrich II. errichteten Zwingburg. — Dann folgten die meist von Nering eingerichteten Räume: Braunschweigische Kammern, Neue Gallerie, Kurfürstenzimmer, Kurfürstengallerie, die von Schlüter wirkungsvoll umgebaute Brautkammer und schließlich die wohlbekannte Reihe der meist von Schlüter errichteten prachtvollen Parade-Zimmer und -Säle, beginnend mit den an den Schweizersaal anschließenden zwei Parade-Vorkammern und endend mit der Gemäldegallerie, dem Weißen Saal und der jetzigen Schlosskapelle, welche drei letzteren Räume aber von Schlüter nicht mehr entworfen sind.

In den von Schlüter in seiner Eigenart gestalteten Prachträumen sind die von ihm in der Treppenvorhalle angewandten Gedanken mit unerschöpflichem Phantasiereichthum in stetigem Wechsel immer wieder neu und interessant wirkend fortgebildet, Architektur, Ornamentik, Bildhauerei und Malerei sind auf verschiedene Art zu wundervollen Gesammtwirkungen, und die Reihe der Zimmer wiederum zu einem zauberhaften Ganzen vereint, dessen Einzelheiten an sich nicht weniger entzücken. Es sei nur an die unvergleichlich schön verzierten Fensterlaibungen der Brandenburgischen Kammern, an die Pracht des Rittersaales, an die Bildwerk-Gruppen der vier Welttheile in den Thürbekrönungen daselbst, an die in den Deckengemälden sich fortsetzenden Gedanken der gesimskrönenden Bildwerke erinnert.

In der von Eosander von Goethe entworfenen langen Gemäldegallerie ist Schlüter's Bildwerkschmuck weniger glücklich gerathen, weil er nicht aus einem Gesammtgedanken hervorgegangen ist.

Der frühere unter Friedrich Wilhelm IV. von Stüler eingerichtete Weiße Saal ist jetzt durch eine von Hofbaurath Ihne, in der Ausstattung noch unfertige Neuanlage ersetzt, welche einen größeren Hauptraum und in der ganzen Länge eine bequeme Zugangsgallerie besitzt. Letztere soll später neben der (von Persius, Stüler und Schadow erbauten) kuppelgekrönten Schlosskapelle fortgesetzt werden und zwischen den südlichen und nördlichen Theilen des Schlosses eine brauchbare Verbindung herstellen.

Ein geselliges Beisammensein im Tucherbräu beschloss den Abend. *K. Mff.*

Kleinere Mittheilungen.

Aus dem **Jahresbericht des Technikums in Bremen für 1899** ist zu entnehmen, dass die Umgestaltung der Anstalt jetzt vollzogen ist. Die Maschinenbauschule ist sowohl von dem Königl. preufs. Herrn Minister für öffentliche Arbeiten wie von dem Herrn Staatssekretär des Reichsmarineamts anerkannt und den Königl. preufs. höheren Maschinenbauschulen gleichgestellt.

Die Baugewerkschule hat jetzt einen fünfwöchentlichen Vorkursus, den Diejenigen besuchen müssen, welche nicht entsprechende Kenntnisse im Deutschen und Rechnen nachweisen können.

Der Lehrplan der III. und IV. Klasse ist derselbe für Hoch- und Tiefbauer. Von der II. Klasse an sind die Lehrpläne für Hoch- und Tiefbau verschieden.

Der Lehrplan der II. Hochbauklasse umfasst: Buchführung, Mathematik, Freihandzeichnen und Skizziren, Formenlehre, Festigkeitslehre, Steinschnitt, Baukonstruktionslehre, Baukunde, Bauentwerfen, Veranschlagen, Feldmessen, Nivelliren und Modelliren.

Der Lehrplan der II. Tiefbauklasse umfasst: Mathematik, Feldmessen, Nivelliren und Planzeichnen, Steinschnitt, Festigkeitslehre, Baukonstruktionslehre, Entwerfen kleiner Hochbauten, Strafsenbau, Wasserbau, Brückenbau, Eisenbahnbau, Meliorationswesen, einschliefslich Pflanzenkunde und Buchführung.

Der Lehrplan der I. Hochbauklasse umfasst: Wiederholungsstunden, Wiederholung der Mathematik, Statik und Festigkeitslehre, Baukonstruktionslehre, Baukunde, Entwerfen, Veranschlagen und Bauführung, Baupolizei und Gewerberecht, Schaubild, Form- und Baustillehre, Modelliren.

Der Lehrplan der I. Tiefbauklasse umfasst: Feldmessen, Nivelliren und Planzeichnen, Baustofflehre, Statik und Festigkeitslehre, Hydraulik, Baukonstruktionslehre, Strafsenbau, Wasserbau, Eisenbahnbau, Maschinenkunde, Baupolizei und Gewerberecht, Bauführung und Veranschlagen.

Zur Zeit besteht eine Oberklasse für Hochbau und eine desgleichen für Tiefbau.

Die Oberklasse für Hochbau soll den Abiturienten der Hochbauklasse der Baugewerkschule Gelegenheit geben, sich namentlich im Entwerfen zu vervollkommnen. Die Besucher dieser Oberklasse sollen Gelegenheit haben, sich mit den Elementen des Tiefbauwesens vertraut zu machen, wie es für diejenigen nöthig ist, welche in städtische Dienste treten wollen. Dagegen bietet die eigentliche Tiefbauschule Gelegenheit, die Elemente des Tiefbaues soweit kennen zu lernen, wie es für die Laufbahn der Bahnmeister, Betriebsingenieure der Eisenbahnverwaltung, der technischen Sekretäre der allgemeinen Bauverwaltung, der Wasserbauverwaltung in Preufsen und der Hafenbauverwaltung der Kaiserlichen Marine erforderlich ist.

Die Maschinenbauschule hat eine völlig neue Organisation erhalten. Diese besteht aus einer Vorklasse, drei Fachklassen und drei parallelen Oberklassen, nämlich für allgemeinen Maschinenbau, Elektrotechnik und Schiffsmaschinenbau. Auch die Schiffsbauschule hat eine Vorklasse erhalten, welche mit der Vorklasse für Maschinenbau verbunden ist. Der Besuch der Schiffsbauschule erfordert jetzt, einschliefslich Vorklasse, einen Zeitraum von fünf Halbjahren. Die Seemaschinistenschule arbeitet nach dem allgemeinen Lehrplan weiter.

Dass man auch unter tropischem Klima von **Steinpappebedachung** in weitgehender Weise Gebrauch macht, erhellt wieder aus der kürzlich in Wilhelmshaven erfolgten Verschiffung mehrerer Tausend Quadratmeter von Steinpappen nach Tsintau. Die nach eigenem Verfahren von A. W. Andernach in Beuel a. Rh. hergestellten Pappen sollen für die Unterkunftshäuser der deutschen Truppen Verwendung finden. Es würde von Interesse sein, über die Bewährung dieses Eindeckungskörpers unter dem dortigen Klima und über den Wärmeschutz etwas Näheres zu erfahren, den diese Deckungsweise dort zu bieten vermag.

Fahrschule für Selbstfahrer. Die Automobil-Ausstellung in Berlin hat in diesen Tagen in ihren Räumen nächst dem Bahnhof Friedrichstrafse eine *Fahrschule* eingerichtet, um dem Mangel an geschulten Fahrern abzuhelfen. Nach Inkrafttreten einer, seit längerem in Vorbereitung befindlichen Polizei-Verordnung für den Selbstfahr-Verkehr dürfte die Automobil-Ausstellung die Berechtigung erlangen, Zeugnisse an solche Fahrer auszustellen, welche dort ihre Prüfung mit Erfolg abgelegt haben.

Die Tagesordnung der Jahresversammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege, dessen Sitzungen vom 12. bis 14. September zu Trier stattfinden, enthält folgende für Techniker interessante Gegenstände:

1. *Wasserversorgung mittels Thalsperren in gesundheitlicher Beziehung*, Berichterstatter Geh. Regierungsrath Prof. Intze-Aachen und Prof. C. Fraenkel-Halle a. S.

2. *Hygiene des Radfahrens*, Berichterstatter Dr. med. Sigmund Merkel-Nürnberg.

3. *Die kleinen Wohnungen in Städten, ihre Beschaffung und Verbesserung.* Berichterstatter Oberbürgermeister Beck-Mannheim, Medizinalrath Dr. Reincke-Hamburg, Geh. Baurath J. Stübben-Köln.

Ferner wird über *Mafsregeln zur Bekämpfung der Pest*, Berichterstatter Geh. Medizinalrath Prof. Dr. Gaffky-Giefsen und über *die Ursachen und die Bekämpfung der hohen Säuglingssterblichkeit*, Berichterstatter Prof. Dr. Prausnitz-Graz verhandelt, deren Darlegungen ebenfalls solche Gesichtspunkte berücksichtigen dürften, die in technische Gebiete greifen.

Die Promotions-Ordnung der Technischen Hochschule in Stuttgart für die Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs ist jetzt erlassen, sie entspricht im Allgemeinen der Promotions-Ordnung der Techn. Hochschulen Preufsens.

Der Technikumsbau in Hainichen, für 500 Absolventen ausreichend, wird im Laufe des nächsten Monats vollendet. Mit dem Einrichten der *Praktiken für Elektrotechnik und Maschinenbau* wird in nächster Zeit begonnen; beide werden reichhaltig ausgestattet. Die Eröffnung der Anstalt findet am 5. November statt. Der Vorunterricht beginnt am 8. Oktober. Programme sind kostenlos durch die Direktion zu beziehen.

Wettbewerbe.

Schinkelpreis. In Veranlassung einer Anfrage, ob die Schinkelpreis-Arbeiten laut Preisausschreiben zum 20. November oder nach den gedruckten Satzungen zum 21. Dezember einzuliefern seien, wird nochmals darauf aufmerksam gemacht, dass der Architekten-Verein in seiner Sitzung am 30. Oktober v. J. den § 48 der Geschäftsordnung dahin dauernd abgeändert hat, dass die Arbeiten bis zum **20. November** Nachmittags 2 Uhr in der Bibliothek einzuliefern sind.

Kreishaus in Arnsberg i. W. Mit dem ersten Preis gekrönt ist der Entwurf *„Laurentius"* von Wilhelm Lübke und Robert Becker-Berlin, den zweiten Preis erhielt der Entwurf *„Gute Aussicht"* von Paul Baumgarten-Berlin, den dritten Preis die Arbeit *„Malerisch"* von Krutzsch-Zittau.

Mustergültige Gebäudeschauseiten in altbremischer Bauart. Der Verein Lüder von Bentheim, der sich die dankenswerthe Aufgabe gestellt hat, die reizvolle Gestalt der Altstadt Bremen so gut zu erhalten, wie dieses heute noch denkbar erscheint, beabsichtigt unter den Architekten Deutschlands einen Wettbewerb auszuschreiben, für welchen 10000 Mk. zur Verfügung stehen. Die näheren Bedingungen sind vom 1. September d. J. ab durch den Schriftführer des Vereins Dr. G. Pauli, Kunsthalle in Bremen zu beziehen.

Den Besuchern der Abgeordneten- und Wanderversammlung bietet sich zu Vorstudien für diese Aufgabe die beste Gelegenheit.

Personal-Nachrichten.

Baiern. Ihrem Wunsche entsprechend sind versetzt: Bauamtmann Heinrich Lauer von Dillingen nach Bamberg. Regierungs- und Kreisbauassessor Ludwig Zaech von Speyer nach Dillingen.

Dem Bauamtmann Gustav Zimmermann ist die Regierungs- und Kreis-Bauassessorstelle für das Ingenieurfach bei der Regierung in Speyer, dem Bauamtmann Max Mayr in Traunstein die Regierungs- und Kreis-Bauassessorstelle für das Ingenieurfach bei der Regierung von Niederbaiern übertragen. Den Staats-Bauassisten Hermann Herold in Deggendorf ist die Assessorstelle bei dem Strafsen- und Flussbauamte Speyer, Julius Schultheifs in Regensburg die Assessorstelle bei dem gleichen Amte in Traunstein übertragen.

Den Bauamtsassessoren Wilhelm Höfler in Dillingen und Friedrich Moroff in Regensburg wurde der Titel, Rang und und Gehalt eines Bauamtmannes verliehen.

Braunschweig. Der Professor d. Techn. Hochschule und Museumsdirektor Geheimer Hofrath Dr. Hermann Riegler ist gestorben.

Inhalt. Die Schwurplatzbrücke in Budapest (Schluss) — Bremen und seine Bauten. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b, redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Schacht, Hannover, Lutherstr. 16, redigirt in der Heftausgabe Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 35. Hannover, 29. August 1900. 46. Jahrgang.

„Le Métropolitain."
Die Stadtbahn von Paris.

Die französischen Eisenbahnen hatten am Anfang dieses Jahres eine Gesammtlänge von fast 50 000 km, hiervon kommen auf die Kolonien und Protektorate 4384 km. Von den in Betrieb befindlichen Hauptbahnen in Frankreich selbst mit einer Länge von 37 423 km sind nur 2683 km im Besitz des Staates, da vorwiegend sechs größere Bahngesellschaften (Nord-, Ost-, West-, Orleans-Lyon und Mittelmeer- sowie Südbahn) die französischen Eisenbahnen erbaut haben und betreiben. Fünf dieser großen Bahngesellschaften besitzen in Paris Endbahnhöfe und haben dieselben thunlichst nach dem Stadtinnern vorgeschoben. Es sind dies der Nordbahnhof und der Straßburger oder Ostbahnhof nahe der Hauptverkehrsstraße Rue de la Fayette, die beiden Bahnhöfe von Lyon und Orleans auf dem rechten und linken Seineufer am Pont d'Austerlitz, von welchem der erstere im Umbau begriffen ist, während für die Orleansbahn eine ganz neue Anlage eines Endbahnhofes, gegenüber dem Place de la Concorde, demnächst zur Eröffnung gelangen wird. Die Westbahn hat auf beiden Ufern der Seine große Endbahnhöfe errichtet, und zwar den Gare St. Lazare auf dem rechten und den Gare Montparnasse auf dem linken Flussufer. Außerdem münden in das Innere der Stadt Paris ein die kleineren Bahnen von Vincennes mit einem

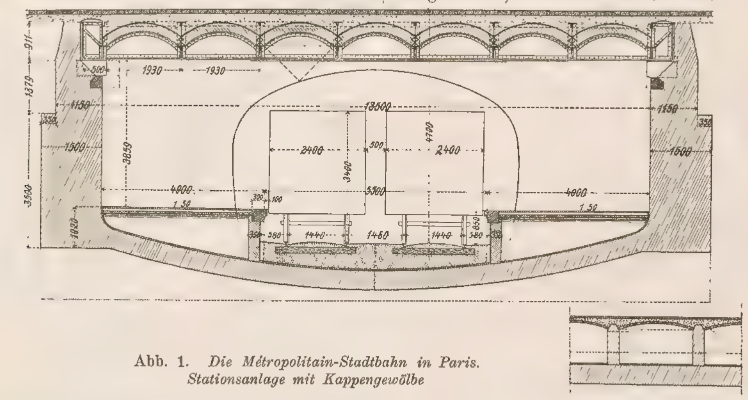


Abb. 1. *Die Métropolitain-Stadtbahn in Paris. Stationsanlage mit Kappengewölbe*

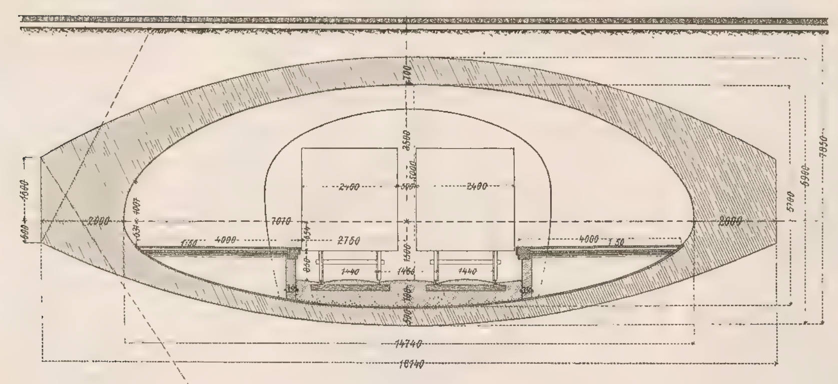


Abb. 2. *Die Métropolitain-Stadtbahn in Paris. Stationsanlage mit Vollgewölbe.*



Abb. 3. *Die Métropolitain-Stadtbahn in Paris.*

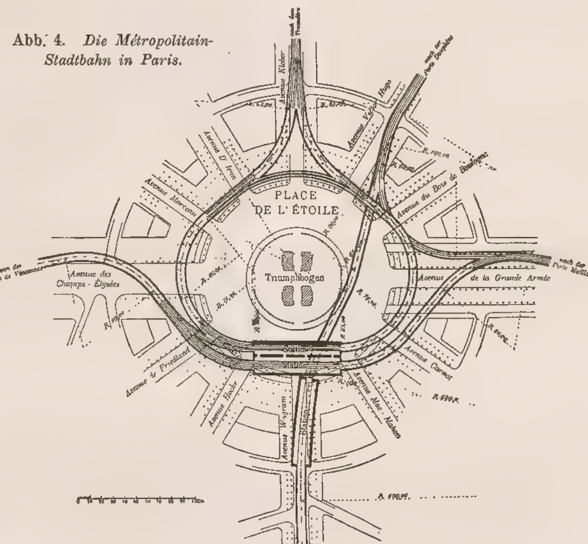
Bahnhof am Place de la Bastille und von Sceaux usw. mit der vorläufigen Endstelle am Jardin du Luxembourg.

In der ersten Hälfte der 60er Jahre gelangte die Gürtelbahn zur Ausführung, sie folgt zumeist in Einschnitten und Tunnels der alten Festungsumwallung und dient daher den Befestigungszwecken der Stadt in ausgezeichneter Weise, wie sich dies bei der Belagerung 1870 erwiesen hat. Außerdem vermittelt sie eine theilweise Verbindung der Hauptlinien und ist bestimmt, den Personenverkehr im Stadtinnern zu fördern. Schon lange war man sich jedoch bewusst, dass die Gürtelbahn in letzter Beziehung unzureichend ist und bei einer etwa 2 Stunden in Anspruch nehmenden Rundfahrt für den Innenverkehr nicht in Frage kommen kann.

Das Hauptverkehrsmittel für Paris bildete daher bislang das mit Pferden bespannte Fuhrwerk, neben Frachtwagen und Privatgeschirren die Droschken, Omnibusse und Straßenbahnen, wozu seit Kurzem Tramways mit Betrieb durch Dampf, Druckluft und Elektrizität, sowie in jüngster Zeit die Selbstfahrer (getrieben durch Dampf, Petroleum, Benzin und Elektrizität) in außerordentlich großer Zahl hinzugekommen sind.

Schon seit dem Jahre 1855 hatte man jedoch das Bestreben

Abb. 4. *Die Métropolitain-Stadtbahn in Paris.*



Station der Place de l'Etoile.

auf Erlangung einer das Stadtinnere durchschneidenden Eisenbahn gerichtet und man war anfänglich geneigt, der Erbauung einer Hochbahn den Vorzug zu geben, weil eine im Tunnel gelegene Untergrundbahn nicht nur die allgemeinen Unannehmlichkeiten zeigt, sondern auch für Paris besonders schwierig werden musste mit Rücksicht auf das ausgedehnte Netz der großen begehbaren Schleusen, welche in den 50er Jahren mit den ausgedehnten Straßendurchbrüchen und unter den Boulevards begonnen wurden, sowie mit Rücksicht auf die alten Steinbrüche, welche unter einem großen Theile der Stadt sich hinziehen. Man gelangte endlich im Jahre 1896 zu einem ausführbar erscheinenden Projekt, welches durch Gesetz vom 30. März 1898 angenommen wurde und die Grundlage bildet für ein aus sechs Abschnitten bestehendes Netz einer von der Stadtverwaltung zur Ausführung gebrachten Stadtbahn mit einer Gesammtlänge von 65 ^{km}, wovon 45,5 ^{km} im Tunnel, 9,1 ^{km} im offenen Einschnitt und 10,4 ^{km} auf Viadukten geplant sind. Von diesen Strecken wurde mit Rücksicht auf die derzeitige Weltausstellung diejenige am meisten gefördert, welche einem Durchmesser der fast runden Weltstadt entspricht und von Porte de Vincennes bis Port Maillot führend eine Länge von 10,6 ^{km} besitzt. Mit Ausnahme eines kurzen Stückes am Place de la Bastille führt dieser Theil der chemin de fer métropolitain durchaus in Tunnel und es lässt sich seine Führung am besten kennzeichnen durch die 18 an derselben geplanten Haltestellen, von welchen 8, durch Druck hervorgehoben, jetzt bereits fertig gestellt sind und seit dem 19. Juli zur Benutzung der Bevölkerung bereit stehen. Es sind Haltestellen geplant: *Porte de Vincennes,* Place de la Nation, Rue de Reuilly, *Gare de Lyon, Place de la Bastille,* St. Paul, *Hôtel de Ville,* Châtelet, Louvre, *Palais Royal,* Tuileries, Place de la Concorde, *Champs-Elysées,* Rue de Marbeuf, Avenue de l'Alma, Place de l'Etoile, *Rue d'Obligado* und *Porte Maillot.* Von der Haltestelle am Triumphbogen (Place de l'Etoile) werden zwei Seitenarme nach Porte Dauphine und Place du Trocadero abgehen, wobei an der Anfangsstelle eine höchst interessante Stationsanlage in zwei Geschossen zur Ausführung kommen wird. Die Höhenlage der Straßen bedingte auf der jetzt fertiggestellten Strecke die Anwendung des Gefälles von 38 auf Tausend, sowie die Unterfahrung der zwei großen Hauptsammler des städtischen Sielnetzes in der Rue de l'Opera und am Pont de l'Alma.

Wie man am Place de l'Etoile die Einmündung der Seitenzweiglinien so bewerkstelligte, dass die Züge den runden Platz umfahren werden und somit die Richtung nicht zu wechseln brauchen, so geschieht dies auch an den vier Endpunkten bei Porte de Vincennes, Porte Maillot, Porte Dauphine und am Trocaderoplatz, wo die Enden der Bahnlinien als Schleifen mit etwa 50 ^{m} Halbmesser ausgebildet sind, sodass auch hier der Richtungswechsel durch Ausfahren dieser Schleifen sich vollziehen kann.

Zumeist wurde die Bahn in offenem Einschnitt hergestellt und dadurch naturgemäß der Straßenverkehr längere Zeit erheblich beeinträchtigt. Die Straßenbahn wurde über dem 6,1 ^{m} hohen (8,6 ^{m} breiten) Tunnelraum vorwiegend durch Eisenträger mit zwischengespannten Ziegelkappen, zum Theil auch durch Wölbung gebildet.

Die Haltestellenanlagen mit zwei je 4 ^{m} breiten Bahnsteigen in der Höhe der Wagenfußböden sind ebenfalls theils aus Trägern gebildet, theils gewölbt; sie werden durch Bogenlampen (in 4 ^{m} Abstand) reich erleuchtet, während auf der Strecke elektrische Glühlampen in 12 ^{m} Abstand angebracht sind.

Der Betrieb der aus je drei Wagen gebildeten Züge erfolgt durch elektrischen Strom von einer dritten Schiene aus, eine Uebertragungsform, die auch bei der Ausstellungsbahn vom Champ de Mars nach dem Invalidenbahnhof und für den Betrieb der Wannseebahn in Berlin angewendet worden ist.

Es wird in der am Quai de la Râpée errichteten elektrischen Kraftstelle Dreiphasenstrom von 5000 Volt erzeugt und in Gleichstrom von 500 Volt als Betriebsstrom umgewandelt. Die 30 Sitz- und 10 Stehplätze enthaltenden Züge sollen in Zwischenräumen bis zu zwei Minuten verkehren, wobei die vorgesehene Höchstgeschwindigkeit von 36 ^{km} in der Stunde auf 25 bis 30 ^{km} würde abgemindert werden können. Einschließlich der Aufenthalte wird für die jetzt eröffnete Strecke $^1/_2$ Stunde Fahrzeit nothwendig werden. Man fährt auf der Metropolitain-Eisenbahn rechts, verausgabt Fahrkarten zu 25 Cts. für die I. und 15 Cts. für die II. Klasse in den Schaltern der Haltestellen. Der Zugführer hat seinen Stand in dem durch Glasverschlag abgetrennten vordersten Theile des ersten Wagens, hier befindet sich eine Vorkehrung zum Aus- und Einschalten des Stromes, wie bei den elektrisch betriebenen Straßenbahnen und der Hebel für eine Luftdruckbremse. Der Schaffner nimmt nach dem Schließen der Thüren seinen Stand in dem letzten Wagen neben einer Handbremse. Die hinteren Thüren der Wagen sind als Eingänge ausgebildet, die vorderen für den Austritt der Fahrgäste bestimmt. *Pr.*

Bremen und seine Bauten.

(Schluss.)

Der II. Theil des Prachtwerkes ist dem Bremen des 19. Jahrhunderts gewidmet; seine Einleitung bildet *„das moderne Stadtbild"*, dem wir in seinen Hauptpunkten folgen wollen, während wir es uns versagen müssen, der gewaltigen Reihe neuerer Bauwerke aller Art*) auch nur eine flüchtige Skizze zu widmen, von welchen das Werk eine sorgfältige Beschreibung und Bildwiedergabe bringt. Die Abb. 8 und 9 mögen wenigstens einen Einblick gewähren in das Schaffensgebiet der Bremer Fachgenossen.

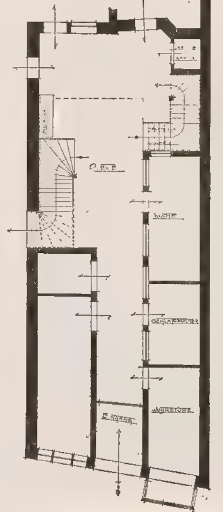


Abb. 6. *Bremen u. seine Bauten. Altes Wohnhaus.*

Ueber dem Stadtplan des alten Bremen hat eine glückliche Hand gewaltet. So stückweise die Entwicklung aus dem ursprünglichen Kern, dem alten Dombezirk, vor sich ging, ist doch die Linienführung der Straßenzüge und die Anlage der Plätze eine so reizvolle und zweckmäßige, als habe ein Meister sie vorausschauend nach einheitlichem Plan festgestellt. Freilich jenes Spiel reizvoller Zufälligkeiten, das uns die alten Pläne so lieb macht, konnte auch der bestentworfene Plan nicht vorher bestimmen. Wohl aber kann man als feststehend annehmen, dass die Einhaltung gewisser Grundsätze — das Vermeiden zu langer Straßenzüge, die sanfte Krümmung oder das Brechen ihrer Linien, die wechselnde Straßenbreite, die Geschlossenheit und unregelmäßige Gestalt der Plätze — der bewussten Anwendung von Schönheits- und Zweck-

*) Kirchen, Schulen, Gerichtsgebäude, Börsen, Theater, Museen, öffentliche Anstalten, Gesellschaftshäuser, Gasthöfe, Geschäfts- und Wohngebäude, Brunnen und Denkmale u. A.

mäßigkeitsregeln entsprang. Die malerische Anlage der Gebäude mit ihren Giebeln und Ausluchten erhöhten den Reiz der Gesammtanlage. Indem man danach strebte, Ausblick auf Straßen und Plätze für die Wohnräume zu gewinnen, schaffte man zugleich Punkte, die auch nach Außen hin eine bedeutsame Wirkung übten.

Abb. 7. *Bremen und seine Bauten. Altes Wohnhaus.*

Die im Gegensatz zur Altstadt nach einem einheitlichen Plane (1622) angelegte Neustadt konnte es aus Mangel an innerem Lebensdrange zu keiner reizvollen Gestalt bringen. Dagegen erfreute sich im 17. und 18. Jahrhundert der Neustadtdeich großer Beliebtheit zur Anlage von Sommerwohnungen für die reichen Bürger. Ihre Bedeutung trat erst zurück, als im Beginn des 19. Jahrhunderts die Wälle der Altstadt aufhörten, der Befestigung zu dienen und an ihrer Stelle herrliche Anlagen entstanden, welche den Beginn eines neuen und regen Bauabschnittes für Bremen anbahnten.

Rings um die Altstadt, von der Weser bis zur Weser, zog sich der grüne Gürtel mit dem breiten, viel gewundenen Silberbande des Stadtgrabens, damals wie heute der Stolz aller Bremer. Bald reihte sich auf der Höhe des Walles Haus an Haus, deren Aeußeres in den vornehmen Formen der Empirezeit gehalten wurde, während auf den vorgeschobenen Bastionen Windmühlen ihren Platz fanden, die noch heute an dem malerischen Reiz der Gesammtanlage einen wesentlichen Antheil haben.

Abb. 8. *Bremen und seine Bauten. Gerichtshaus. Blick von der Sandstrafse.*

Mit dem Fallen der Befestigungen beginnt auch das Wachsen der westlichen und östlichen Vorstadt, deren bebautes Straßennetz das der Altstadt bald übertraf und heute etwa das Vierfache desselben ausmacht.

Von den Stadtthoren der Wallanlagen ausgehend folgten die Häuserreihen den Heerstraßen, Steinwegen und Feldwegen, deren planlose Linienführung nur selten zu anmuthigen Straßenbildern es kommen ließ und deren Querverbindungen heute noch recht viel zu wünschen übrig lassen. Auch in den Vorstädten behielt man die

geschlossene Bauweise bei, weil nur auf diese Weise das Wohnbedürfnis der weniger wohlhabenden Bürger befriedigt werden konnte, besonders hier, wo die gute Sitte des Eigenheimbaues sich erhielt. Doch wurde den Straßen ein reizvolles Aeußeres durch die Vorschrift bewahrt, dass Vorgartenanlage die Regel zu bilden habe.

Diese Vorschrift hat bis heute sich erhalten. In Verbindung mit dem Eigenheim erfüllen die Gärten auch den gewollten Zweck, dagegen zeigen sie vor Miethhäusern und Arbeiterwohnhäusern nicht gerade selten ein Bild der Verwahrlosung und dienen dann kaum mehr etwas Anderem als im heißen Sommer den Straßen den Schatten zu entziehen.

Ein rasches Wachsen der Vorstädte begann mit dem Jahre 1861, doch ließen die für sie aufgestellten Bebaungspläne von 1853 und 1874 sehr viel zu wünschen übrig in Hinsicht auf Schönheit und Zweckmäßigkeit, namentlich der Plan der südlichen Vorstadt.

Dagegen hat der Bremer Vorstädter allen Grund, sein Heim zu lieben und vor anderen Städten zu preisen. Hinter den gleichförmigen geschlossenen Häuserreihen drängen sich fast überall freundliche, wohlgepflegte Gärten von oft großer Ausdehnung aneinander, in die man von grünumrankten Lauben hinabsieht. Und von den meisten Punkten, namentlich der östlichen Vorstadt, ist der Weg nicht weit zu einer der herrlichen Erholungsanlagen, sei es zum Osterdeich mit dem fast unbeschränkten Blick über den Strom und die grünen Weiden, welche er durchzieht, zu den Wallanlagen oder zum Bürgerpark.

An diese nun reihen sich die Häuser wohlhabender Kaufleute, welche den Architekten ein dankbares Feld der Thätigkeit boten und bis heute bieten. Doch bildet auch für diese die geschlossene Bauweise die Regel. Nur für die den Bürgerpark umgrenzenden Straßen ist die offene Bauweise vorgeschrieben, doch sind die Abstände

zu eng, um ein unruhiges Gesammtbild verhindern zu können.

Einen großen Anstoß zu regster Bauthätigkeit hat die Anlage des Freihafens seit dem Jahre 1888 gegeben; sie dauert bis heute an und dürfte auch in Zukunft kaum eine längere Unterbrechung erfahren, da die Bevölkerung Bremens im steten und raschen Anwachsen begriffen ist.



Abb. 9. *Bremen und seine Bauten. Portal der Nationalbank.*

In der *Altstadt* brachte das 19. Jahrhundert ebenfalls eine nur zu rege Bauthätigkeit, die sie leider ihrer alten reizvollen Eigenart fast beraubt hat. Die Mehrzahl der alten Giebelhäuser mit ihren großräumigen Dielen hat neuen Ansprüchen an das Geschäftsleben weichen müssen. Die Durchbrüche der Kaiser- und der Hafenstraße, große Neubauten im Herzen der Stadt, wie die Börsen, die Post, das Gerichtsgebäude trugen dazu bei, das Gesicht der Altstadt zu verändern.

Erst in den letzten Jahren wurde der Zerstörung der alten Häuser ernstlich Einhalt geboten, dank eines vom Senat eingesetzten Ausschusses zur Erhaltung der Alterthümer. In Gemeinschaft mit der Rohlandstiftung hat sie manchen Bau vor dem Abbruch gerettet oder die Wiederherstellung werthvoller Schauseiten veranlasst. Durch die Wiederherstellung des Domes und des Schüttings, sowie den Bau der Rathsapotheke hat die allgemeine Antheilnahme für Alt-Bremen einen kraftvollen Ansporn erhalten. Aber diesen Bemühungen entgegen stehen die rücksichtslosen Forderungen des Verkehrs. Trotz des redlichen Strebens, das Alte zu schonen, zerschneiden die rothen Linien der Regelungspläne doch unbarmherzig die altvertrauten Straßenbilder mit ihren reiz- und wechselvollen Häuserzeilen. Und was an die Stelle des Alten tritt, schmeckt stark nach dem architektonischen Modejournal von gestern: eine der bremischen Ueberlieferung wenig entsprechende Frührenaissance mit reichlichem Füllwerk aus Cementguss, doch ohne ausgesprochene Umrisslinien und ohne Zusammenhang mit dem Eisengerüst der Untergeschosse. Denn Steinbauten können nur die großen Kauf- und Bankhäuser sich gestatten.

Zum Erhalten des Ortsgeistes ist daher kürzlich ein Verein in's Leben gerufen, der nach dem Meister des Rathhauses, Lüder von Bentheim, sich nennt. Durch belehrende Anregung, Vorbilder, Wettbewerbe und Prämien sucht er die heimische Bauweise zu pflegen und das Verständnis für die Schätze zu verbreiten, welche Bremen in seinen Bauwerken der Vorzeit besitzt. Denn mehr als anderwärts gilt hier das Dichterwort:

Was Du ererbt von Deinen Vätern hast,
Erwirb es, um es zu besitzen.

Verhandlungen der 40. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern zu Mainz 1900.

Aus den Verhandlungen des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern heben wir diejenigen Gegenstände heraus, welche allgemein-technisches Interesse bieten oder bedeutsame Fortschritte zeigen.*)

Professor E. Meyer-Göttingen sprach über ***Kraftgas- und Gichtgasmotoren.*** Die Verwendung von Gas als Betriebskraft ist in außerordentlicher Entwicklung begriffen; es sind bereits 600pferdige Motoren im Betrieb und solche von 1000 bis 1200 PS. im Bau. Den Grund für die Verwendung dieser großen Motoren bildet die vorzügliche Ausnutzung der in der Kohle aufgespeicherten Kraft gegenüber der Dampfmaschine. Neben dem Steinkohlengas kommen Generatorgas und Gichtgas immer mehr in Betracht. Im Generator gehen nur 25 bis 30 v. H. der Energie der Kohle verloren, während 70 bis 75 v. H. im Gas sich vorfinden. Kleine Gasmotoren (bis 30 PS.) machen 13 bis 15 v. H. der Wärme nutzbar, steigend bis zu 20 v. H. der größeren Motoren, während Dampfmaschinen höchstens 6 bis 10 v. H. der in der Kohle ruhenden Wärme in Kraft umsetzen. Als 1891/92 zuerst in Basel Gasmotoren von 160 PS. Aufstellung fanden, sah man dieses als ein Wagnis an, aber der Erfolg ließ bald den Bau von 200 bis 300 PS.-Motoren als vortheilhaft erscheinen. Zur Kraftgaserzeugung dienten zunächst Koks und Anthracit. Neuerdings werden auch die Gichtgase der Hochöfen als Kraftquelle herangezogen, die nur einen Heizwerth von 950 bis 1000 WE. im Kubikmeter besitzen.

In den Hochofenanlagen bleiben gegenwärtig 50 bis 60 v. H. dieser Gase verfügbar. Die Versuche, sie unter den Kesseln zu verbrennen, hatten keine befriedigende Ergebnisse, dagegen hat ihre Verwerthung als Kraftgas einen unerwartet hohen Erfolg herbeigeführt, der bedeutende Werthe erhalten lässt, die bislang vollständig verloren gegangen waren. Schwierigkeiten boten beim Verbrennen im Motor der hohe Staubgehalt, die Feuchtigkeit, der geringe Heizwerth und die schwere Entzündbarkeit der Gase. Heute schon sind sie als vollständig überwunden zu betrachten.

Der Vortragende giebt einen geschichtlichen Ueberblick der Vervollkommnung in der Gasreinigung und im Bau der großen Motoren, welcher wir jene Erfolge verdanken, die wieder als Anregung gedient haben, auch für anderes Kraftgas Motoren riesigen Umfangs zu bauen. Allgemein tritt neuerdings das Bestreben auf, eine möglichst große Gleichmäßigkeit in der Kraftentwicklung zu erzielen. Immer mehr bricht die Erkenntnis sich Bahn, dass richtig gebaute Gasmotoren den Dampfmaschinen überlegen sind. Zahlreiche Werke (namentlich Elektrizitätswerke) wurden bereits mit Gasmotoren von 300 bis

*) Wir folgen dabei den Sitzungsprotokollen, welche im Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1900, Nr. 27 zur Veröffentlichung gelangt sind.

400 PS. ausgerüstet, die technisch den Dampfmaschinen als ebenbürtig sich erwiesen haben, in Hinsicht auf Brennstoffverbrauch aber ihnen weit überlegen sind. Sie führen den weiteren Vortheil herbei, dass Rauchgase nicht entweichen und Rußbildung nicht stattfindet, der Anlage derart ausgestatteter Werke im Weichbilde der Städte Schwierigkeiten daher nicht erwachsen.

Geheimer Hofrath Professor Dr. Bunte-Karlsruhe trug über die ***Mischgasfrage*** vor.

Im letzten Jahrzehnt hat die Gasbeleuchtung durch die Erfindung Auer's einen bedeutsamen Umschwung erfahren, während die Gaserzeugung in Deutschland im Wesentlichen sich nicht änderte. Erst in den letzten Jahren bahnten die Fortschritte der Wassergaserzeugung, insbesondere nach Dellwik-Fleischer, eine Aenderung an. Es erhebt sich die Frage, ob die Grundlage der Gaserzeugung in Zukunft eine wesentlich andere als bisher werden wird? Eine Beantwortung derselben ist nur auf Grund längerer Erfahrung möglich. In Amerika bestehen Anlagen zur Erzeugung von Mischgas, d. h. Kohlengas und karburirtem Wassergas, bereits seit längerer Zeit, nicht so in Europa, besonders in Deutschland, weil die dort verwendeten Oele uns fehlen. Gasöle aus Amerika und Russland stehen in allen zollfreien Häfen zu etwa 5 bis 7 Mark für 100 Kilogramm zur Verfügung, jedoch wirkt der deutsche Einfuhrzoll (von 6 Mark roh und 7 bis 7.50 Mark rein) derart, dass eine Verwendung von diesen Oelen zu dem gedachten Zweck vollständig ausgeschlossen erscheint.

Deutschlands eigene Erdölerzeugung kommt kaum in Betracht, wohl aber die Erzeugnisse der Braunkohlen- und Schieferdestillation in Thüringen und Messel. Die Theerschweelereien erzeugen zusammen etwa 40000 ᵗ Gasöle, von denen 12000 ᵗ allein von den Eisenbahnen verbraucht werden. Diese werden in absehbarer Zeit nicht frei, da sie weder durch Acetylen, noch durch elektrische Beleuchtung ersetzt werden können. Für die Gasanstalten stehen keine nennenswerthen Mengen oder nur zu hohem Preise (8 Mark) zur Verfügung. Für später werden den Gasanstalten größere Mengen Gasöl zu 12 bis 15 Mark zur Verfügung gestellt; es wäre möglich, die Theerschweelereien so weit zu vergrößern, dass Oel zur Erzeugung von 30 Millionen Kubikmeter karburirtem Gas geliefert werden könnte; das ist eine Menge, die garnicht in's Gewicht fällt. — Galizisches und rumänisches Oel ist ebenfalls durch den Zoll von der Verwendung ausgeschlossen.

Daher hat die Aufmerksamkeit auf die Erzeugung von Mischgas aus Steinkohlengas und mit Benzol karburirtem Wassergas sich gewendet. Benzol steht gegenwärtig durch die Entwicklung der Destillationskokereien in großen Mengen zur Verfügung. Die deutschen Gasanstalten vergasen etwa $3^1/_2$ Millionen Tonnen Kohlen, die Kokereien verarbeiten etwa 20 Millionen Tonnen; noch nicht die Hälfte der Kokereien gewinnt Benzol und erzeugt etwa 32000 ᵗ Benzol, von denen nicht ganz $^2/_3$ von den Farbewerken aufgenommen werden. Es bleiben also etwa 12000 ᵗ Benzol für Leuchtzwecke, womit etwa 300 Millionen Kubikmeter Mischgas karburirt werden können. Der Benzolpreis ist sehr niedrig geworden; doch ist ein Preis von 20 Mark für die Kokereien noch eben lohnend, sodass dieselben bei größerem Bedarf ihre Erzeugung wohl erhöhen würden. Andererseits wäre für die Gasanstalten bei einem Benzolpreis von 40 Mark das Benzolkarburiren noch nutzbringend. Eine derartige Preiserhöhung ist aber in Zukunft kaum mehr zu erwarten, da die Benzolgewinnung sich dem Verbrauch entsprechend ausdehnen würde.

Dringend erwünscht ist es jedoch, dem Benzol gegenüber auch Gasöle verwenden zu können; dies ist jedoch nur möglich, wenn den Gasanstalten der zollfreie Bezug jener Oele gewährt wird.

Nun liegt aber heute, nach der fast allgemeinen Einführung der Gasglühlicht-Beleuchtung, ein Erfordernis kaum mehr vor, Gas von hoher Leuchtkraft zu erzeugen; der Schwerpunkt liegt jetzt einzig in seiner Heizkraft. Steinkohlengas hat einen Heizwerth von rund 4800 bis 5000 WE., Wassergas einen solchen von 2400 bis 2600 WE., Mischgas aus Steinkohlengas und 20 v. H. Wassergas hat einen Heizwerth von 4200 WE. bei einer Leuchtkraft von rd. 5 HK. Durch Karburiren mit 35 bis 40 ᵍ Benzol für den Kubikmeter steigt, je nach dem Kohlensäuregehalte des Wassergases, die Leuchtkraft auf etwa 13 bis 15 HK., die Heizkraft auf rund 4500 WE. Diese Zunahme kann aber nur mit verhältnismäßig hohen Kosten erreicht werden; sie betragen für den Kubikmeter etwa 0,6 bis 0,7 Pfennig. Mit Oelgas liegt das Verhältnis etwas günstiger, doch kann bei der Erzeugung von Mischgas auch hiermit der Heizwerth des Steinkohlengases nur unter Aufwendung unverhältnismäßig hoher Kosten erreicht werden.

Die für die Gaserzeugung benutzten Kohlen bilden nur einen kleinen Theil der Gesammt-Kohlenförderung. Von den rund 100 Millionen Tonnen der deutschen Kohlenförderung entfallen nur $3^1/_2$ Millionen Tonnen auf die Gasanstalten. Zur Erzeugung guten Leuchtgases geeignete Kohlen giebt es nur wenig; ganz anders wird aber das Verhältnis, sobald man von einer hohen Leuchtkraft des Gases absehen kann, es kommen dann wesentlich mehr Kohlensorten für die Gaserzeugung in Betracht; bei der Auswahl der Kohlen ist aber außer der Güte des Gases auch die des erzeugten Koks zu berücksichtigen. Der Vortheil, welcher derart durch Verzicht auf die Leuchtkraft erreicht werden kann, ist allerdings gegenwärtig nicht sehr groß, denn es sind alle Kohlen knapp und theuer. Wichtiger ist es daher, bei der Gasgewinnung an Kohlen überhaupt zu sparen. Dieses geht nur an unter Zuziehung von Wassergas; denn 1000 ᶜᵇᵐ Steinkohlengas erfordern $3^1/_2$ Tonnen Kohlen, dagegen 1000 ᶜᵇᵐ Wassergas nur 600 ᵏᵍ Koks. Aber die Erzeugung von Wassergas verlangt eben das Vorhandensein billiger Oele.

Vom technischen Standpunkt kann das Wassergas, insbesondere nach den Fortschritten der letzten Jahre, den Gasanstalten nur willkommen sein. Zwar beträgt die Wärmeausnutzung der Kohle im Wassergas nur etwa 70 v. H., während sie im Steinkohlengas unter Berücksichtigung aller Nebenerzeugnisse nahezu 100 v. H. beträgt. Der Zerfall des Kohlenstoffes erfolgt also fast ohne Wärmeverbrauch; der Destillationsvorgang nimmt sehr wenig Wärme in Anspruch; die Unterfeuerung ersetzt im Wesentlichen nur die Wärmeverluste durch Strahlung; die Erwärmung der Kohlen und das Verdampfen des Wassergehaltes erfordern ebenfalls verhältnismäßig wenig Wärme. Die Steinkohlengaserzeugung ist also eigentlich der ideale Vorgang der Gaserzeugung. Aber die Wassergaserzeugung bietet andere Vorzüge, die mit der Zeit sehr bedeutsam zu werden vermögen, sie ruft eine weitgehende Erleichterung der Arbeit und eine bedeutende Verringerung der Löhne hervor. Ferner bringt die Herabsetzung der Leuchtkraft des Mischgases die Möglichkeit, bei der Steinkohlengaserzeugung die kleineren Retorten zu verlassen und größere Destillationsräume zu verwenden nach Art der Koksöfen, ein Fortschritt, der als wünschenswerth und ausführbar zu betrachten ist.

Die Zukunft der Gasanstalten erheischt nach allen entwickelten Gesichtspunkten die Erzeugung eines billigen Heizgases, das im Gasglühlicht auch eine vorzügliche und billige Beleuchtung liefere.

Direktor Mollberg-Greiz berichtete über ein ***neues Verfahren für Gasglühlichtbeleuchtung der Selas-Gesellschaft.***

Das zur Erzeugung einer nicht leuchtenden Flamme dienende Gasluftgemisch wird nicht erst im Brenner, sondern in einer dem Gasmesser ähnlichen Vorrichtung erzeugt und von dort durch eine Leitung den Glühlichtbrennern zugeführt, die in ihrer Bauart den Argandbrennern ähneln. Dabei wird dem Gas nicht soviel Luft beigemengt, dass explosive Gemische entstehen können. Der Kraftbedarf zur Erzeugung der Mischung ist sehr gering, weil der erforderliche Druck nur 35 bis 40 ^{mm} beträgt. Für die gleiche Helligkeit wie der gebräuchliche Gasglühlichtbrenner verbraucht der Selasbrenner nur etwa $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ an Gas und er kann in jeder beliebigen Größe von 30 bis 500 HK. und selbst mehr zur Ausführung gelangen. Die im Betrieb vorgeführten Brenner ließen die guten Eigenschaften derselben erkennen. Die neue Beleuchtungsart scheint einen bedeutsamen Fortschritt im Gasbeleuchtungswesen darzustellen.

Ingenieur Giebeler-Berlin machte einige kurze Mittheilungen über ***Hochflächen - Wasserleitungen, Stau- und Sammelbecken.*** Die ersten derartigen Anlagen, welche um die Mitte des 19. Jahrhunderts in England zur Ausführung gelangt sind, versagten nach kurzer Zeit; man hatte den Nutzwerth der Niederschlagsmengen weitaus zu hoch veranschlagt; kaum ein Sechstel des auffallenden Wassers gelangt in die Staubecken, das übrige versickert oder verdampft. Ferner hatte man die Stau- und Sammelbecken in der Regel zu klein bemessen. Interesse nach dieser Richtung bietet das Hochflächen-Sammelbecken von Valparaiso. Dasselbe hat einen Inhalt von 95 Millionen Kubikmeter erhalten, und es wurde von vielen Seiten behauptet, dass diese Abmessungen weitaus zu groß gewählt wären. Nach der Inbetriebnahme hat sich jedoch gezeigt, dass das Becken nur noch bis zum Jahre 1925 für die Wasserversorgung von Valparaiso ausreichen wird, falls die Stadt sich in der bisher eingehaltenen Art weiter entwickelt und die Erwartung, dass die sich sammelnden Wassermengen zum Betrieb einer großen Kraftanlage ausreichen würden, fand keine Bestätigung.

Landes-Maschinen-Ingenieur Oslander legte ***die Vorzüge der Gaskoksverwendung für Centralheizungen und häusliche Feuerstätten*** gegenüber Kohle und Hüttenkoks dar; neben einer Verbilligung der Heizung wird gegenüber der Kohle eine Vermeidung des Austretens von Ruß und anderen unvollkommenen Verbrennungserzeugnissen erzielt.

Herr Beer berichtete über die Thätigkeit des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine und der von ihm zur Mitarbeit zugezogenen Vereine für die Aufstellung einer ***Norm zur Berechnung der Gebühren des Ingenieurs.*** Der Verein erklärt sich auf Grund des Berichts grundsätzlich einverstanden mit den bisherigen Ergebnissen der Berathungen und ermächtigt den Vorstand, die Zustimmung zur Honorarnorm zu ertheilen.

Die Versandungen in der unteren Oder und ihre Ursachen.

Vortrag, gehalten im Bromberger Architekten- und Ingenieur-Verein am 5. Mai 1900 von Regierungs-Baumeister Fiedler.

Im Abgeordnetenhause sind während der letzten Jahre wiederholt eindringliche Beschwerden vorgebracht über die schlimmen Zustände an der unteren Oder, die kurz gefasst wie folgt lauten:

„Bis etwa zum Jahre 1860 herrschte an der unteren Oder ein allgemeiner Wohlstand. Die Erträge der ungemein fruchtbaren Bruchwiesen oberhalb und unterhalb Schwedt ernährten eine wohlhabende, zufriedene Bevölkerung. Seit jener Zeit aber werden die Wiesen fast in jedem Sommer ein oder mehrere Male durch Hochwasser überschwemmt und zwar fast immer kurz vor der Ernte. Die hierdurch hervorgerufenen großen Verluste führen die dortigen Wiesenbesitzer allmählich der Verarmung entgegen. An diesem Unheil sind die Versandungen der Oder bei Schwedt schuld, welche dem Hochwasser den Raum zum Abfluss wehren."

Den im Sinne der Schifffahrt ausgeführten Regelungsarbeiten an der Oder wird die Ursache der Versandung beigemessen und daher vom Staate Abhülfe oder Entschädigung gefordert.

Wie weit trifft nun diese Behauptung und die an sie geknüpfte Folgerung zu?

Es ist richtig, dass vor 35 bis 40 Jahren in der Oder bei Schwedt durchweg bei Niedrigwasser noch eine Tiefe von 4 bis 5 ^{m} vorhanden war und dass seit Anfang der sechsiger Jahre ein allmähliches Verflachen des Flussbettes stattfindet. Gegenwärtig geht in wasserarmer Sommerzeit die Wassertiefe bis auf 1 ^{m} herab, sodass nur mit großer Mühe eine Schifffahrtsrinne von 1,50 ^{m} offengehalten werden kann. Das Oderbett vor Schwedt hat sich demnach innerhalb 40 Jahren um 3 bis 4 ^{m} erhöht. Nach einer oberflächlichen Feststellung scheint es, dass in den Jahren 1867 bis 1897 rd. 3900000 ^{cbm} Sand auf der ungefähr 12 ^{km} langen Strecke von Niedersaathen bis Nipperwiese zur Ablagerung gekommen sind, im Laufe eines Jahres also 130000 ^{cbm} oder durchschnittlich 11000 ^{cbm} auf 1 ^{km} Strecke.

Dagegen darf nicht behauptet werden, dass jede Ueberschwemmung der Wiesen eine Folge dieser Versandungen sei, denn je nach ihrer Lage wurden die Wiesen auch früher bei hohen Wasserständen mehr oder weniger überfluthet. Man darf nur sagen, dass in Folge der Versandung bei Schwedt der Wasserspiegel jederzeit um ein gewisses Maß höher steht, als es ohne die Versandungen der Fall sein würde, dass daher die Ueberschwemmungsgefahr gewachsen ist.

Die Hebung des Wasserspiegels ist keine sehr bedeutende, denn der Verkleinerung des Flussbettes durch die Versandung steht zur Beförderung des Wasserabflusses eine Vergrößerung der Wassergeschwindigkeit gegenüber in Folge der Gefällvermehrung. Letztere setzt allerdings einen gewissen rückwärtigen Aufstau voraus, der als eine Schädigung der dortigen Landwirthschaft betrachtet werden muss.

Ist somit der Zusammenhang des Anwachsens der Ueberschwemmungsgefahr mit der Zunahme der Versandung wohl begründet, so ist weiter zu untersuchen, welches die Ursachen der Versandungen sind, woher der Sand kommt und warum er bis nach Schwedt gelangt.

Es ist bekannt, dass die Sinkstoffe eines Flusses von den Uferabbrüchen herrühren, sowohl im Gebirge wie in der Niederung erleiden die einbuchtenden Ufer oberhalb und unterhalb des Wasserspiegels unausgesetzt Abbrüche.

Die Ufer der Oder, einschließlich der vom Wasser bespülten Berglehnen, bestehen fast überall aus Thon und Sand oder Kies, sowie deren verschiedenartigen Mischungen. Der von der Strömung ausgewaschene Thon vertheilt sich im Wasser sehr fein und erfüllt den ganzen Stromquerschnitt. Er giebt dem Wasser jene vom Gelblichen bis in's Braune gehende Färbung, die wir bei jedem Hochwasser, nicht nur der Oder, sondern aller Ströme beobachten. Seine Ablagerung geschieht erst dort, wo die Strömung des Wassers verschwindend gering geworden ist. Er bildet den Hauptbestandtheil des von jedem Landwirth für die Wiesenbewässerung so sehr begehrten, weil düngenden Schlicks.

(Schluss folgt.)

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten-Verein zu Berlin.

Der Verein besichtigte am 13. August die *Pfaff'sche Möbelfabrik* in der Zeughofstraße, welche nebst ihren Zweigwerkstätten von dem Herrn Fabrikdirektor Lorenz und seinen Assistenten in liebenswürdigster Weise gezeigt und erklärt wurde.

Die im Jahre 1824 von J. C. Pfaff in kleinerem Maßstabe gegründete, jetzt im Besitz seines Sohnes, Kommerzienraths Albert Pfaff, befindliche Möbelfabrik war früher an der Ecke der Markgrafen- und der Französichen Straße, wo jetzt noch der Hauptverkaufsraum, das Lager und hinter großen Schaufenstern die wirkungsvolle Ausstellung der ausgewähltesten Stücke und Zimmereinrichtungen sich befinden. Die Fabrik ist in Folge der Herstellung vornehmer Zimmer- und Wohnungseinrichtungen sowie innerer Schiffseinrichtungen vergrößert und zuerst nach dem Engelufer, dann vor etwa acht Jahren nach der Zeughofstraße verlegt worden, seitdem aber unter der bewährten Leitung des Direktors Lorenz und Gewinnung tüchtiger künstlerischer Hülfskräfte in beständiger Vergrößerung begriffen, sodass jetzt mehrere Theile, die Polster- und Stickerei-Werkstatt sowie die Lackirwerkstatt noch besonders in der Köpnicker- und in der Schlesischen Straße untergebracht sind und möglicherweise wiederum bald

eine Verlegung des Gesammtwerkes in vergröfsertem Mafsstabe erfolgen wird.

Im Geschäftszimmer sah man interessante zeichnerische und photographische Darstellungen prachtvoller von der Fabrik eingerichteter Schiffssäle nebst Nebenräumen aus dem kürzlich leider in Hoboken verbrannten Lloyddampfer „Bremen" (welche im Jahre 1896 in der Berliner Gewerbeausstellung zu sehen waren), und aus dem neuesten und gröfsten überseeischen Dampfer „Deutschland". — Während bis vor etwa zwei Jahrzehnten in den grofsen Fahrgastdampfern die Kajüten erster und zweiter Klasse übereinander lagen, die erster Klasse je nur eine geringe Ueberhöhung mit seitlichem Oberlicht hatten, und deshalb noch in gedrückten Verhältnissen wohl behaglich und ansprechend, aber nicht grofsartig wirken konnten, sind jetzt diese als Speise- und Erholungssäle dienenden Hauptkajüten je an besonderen Enden der Schiffe, durch mehrere Geschosse hindurchreichend und mit gröfseren lichtspendenden Ueberhöhungen versehen, grofsartig wirkend angelegt. Sie bieten bei dem steten Bedürfnis nach Stilneuerungen, wenn auch meist in freier Anlehnung an ältere, oft halbvergessene Stilrichtungen, der freien Gestaltungskraft willkommene Gelegenheit zu neuen und interessanten Versuchen, oder zur Neubelebung älterer Vorbilder unter Wahrung der Haltbarkeit und des für unsere Zeit Zweckmäfsigen.

Die Einzelwerkstätten der Fabrik sind so angelegt, dass jede bedeutende Bestellung in ihren Hauptheilen thunlichst vollständig in einer besonderen Abtheilung und deshalb übersehbar, einheitlich und harmonisch ausgeführt werden kann. — Interessant waren die flüchtigen Einblicke in die einzelnen Theile des grofsen, zeitgemäfs in feuersicheren Räumen untergebrachten Betriebes; so erregten die Aufmerksamkeit die in der Fertigstellung begriffenen Stücke und Einrichtungen, die äufserst vollkommenen Maschinen für Sägen, Ausschneiden, Fräsen und Hobeln, das Aufleimen, das allmähliche Trocknen der Hölzer, zuerst in freien Schuppen, dann in dampferhitzten Kellerräumen, die hervorragenden Modellir- und Malerateliers, die Polster-, die Stickerei- und die Lackir-Werkstätten, ferner auch die Aufzugs- und Beförderungseinrichtungen sowie die Dampfabsperrvorrichtungen für Nothfälle, sodass der erfreuliche Eindruck einer blühenden grofsartigen und vielseitigen kunstgewerblichen Thätigkeit gewonnen wurde.

Ein geselliges Beisammensein im Gasthaus *Hohenzollern* in der Köpnicker Strafse beschloss den Abend. *K. Mff.*

Kleinere Mittheilungen.

Der Litteratur-Ausschuss der Deutschen Bauausstellung in Dresden 1900 hat sich der ebenso mühevollen wie dankenswerthen Aufgabe unterzogen, **die deutsche bauwissenschaftliche Litteratur des letzten Jahrzehnts** in einer übersichtlichen und handlichen Schrift zusammenzustellen, die als *Katalog* im Verlag der Gewerbe-Buchhandlung von Ernst Schürmann in Dresden erschienen ist (Preis 75 Pfg.).

Die Schrift soll den Architekten eine rasche und leichte Orientirung auf dem Gebiete ihrer Fachlitteratur ermöglichen. Sie enthält daher alle über das Hochbauwesen im letzten Jahrzehnt erschienenen Werke und Schriften vollständig, ferner wurden hervorragende Erscheinungen früherer Jahre auf dem deutschen Büchermarkte ebenfalls aufgenommen und bedeutendere Werke des Auslandes sowie die Litteratur über die Hülfswissenschaften der Baukunst berücksichtigt. Eine Erweiterung der Aufgabe war sodann dadurch gegeben, dass die in enger Fühlung mit dem Bauwesen stehende ausschmückende Kunst nicht übergangen werden konnte; sie ist unter besonderer Berücksichtigung der neueren Bestrebungen auf diesem Gebiete durch ihre vornehmsten Erscheinungen im Katalog vertreten.

Zum leichteren Erkennen des Inhaltes der Werke, sind einzelne Tafeln oder Textabbildungen derselben im verkleinerten Mafsstabe wiedergegeben, wodurch zugleich die Uebersichtlichkeit des Katalogs geboben ist.

Die kleine Schrift ist wohl geeignet, das Interesse an unserer Fachlitteratur zu erhöhen und in weitere Kreise zu tragen; möge sie eine ihrem Werthe entsprechende Verbreitung finden.

Eine kurze Uebersicht des Inhaltes möge hier folgen: Geschichte der Baukunst und der Baustile, Biographien; Baudenkmäler; Hochbaukunde; Innerer Ausbau; Innenausstattung; Hülfswissenschaften und verwandte Fächer.

Gebäude aus beförderungsfähigen Einzelräumen. Im Verlage von Schuster & Bufleb, Berlin W., Markgrafenstr. 46 ist eine Schrift von Joh. Jäger und Joh. Seiffert, Architekten in Berlin und Köln erschienen, welche eine ausführliche Beschreibung des von diesen Herren unternommenen Versuchs giebt, kleinere Wohnhäuser aus Einzelräumen (Zellen) zusammenzusetzen, welche fabrikmäfsig fertiggestellt werden und sich ohne Schwierigkeit befördern lassen. Sieben Tafeln dienen als zeichnerische Erläuterung. Die Häuser sollen als bescheidene Landhäuser, Eigenheime u. dergl. dienen. Ein Urtheil dürfte erst nach einem fertiggestellten Gebäude sich bilden lassen, doch verdient dieser Versuch wie die ihm zu Grunde liegenden Bestrebungen jedenfalls das fördernde Interesse der Fachgenossen.

Wettbewerbe.

Dienstgebäude für die Kreishauptmannschaft und Amtshauptmannschaft Chemnitz. Das Königl. Sächsische Ministerium des Innern hat 10 000 Mark zur Verfügung gestellt zu diesem für deutsche Architekten offenen Wettbewerb, und zwar sollen zur Vertheilung gelangen ein erster Preis von 4000 Mk., ein zweiter Preis von 3000 Mk. und ein oder mehrere dritte Preise im Gesammtbetrage von 3000 Mk. Der sächsische Staat behält sich das Recht vor, weitere Entwürfe zum Preise von je 750 Mk. anzukaufen. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren Landbaumeister Canzler in Chemnitz, Professor Licht in Leipzig und Geheimer Baurath Waldow in Dresden. Aufserdem wird ein Referent des Ministeriums ihm angehören. Die Arbeiten sind bis zum 1. März 1901 einzuliefern an das Königl. Ministerium des Innern in Dresden. Bedingungen, Bauprogramm und Lageplan sind bei der Kanzlei dieses Ministeriums zu erhalten.

Gymnasium in Myslowitz. Das Stadtbauamt hat drei Preise ausgesetzt von 1200, 600 und 400 Mk. Der Wettbewerb ist offen für deutsche Architekten, die Einlieferungsfrist ist auf den 15. November 1900 festgesetzt. Die Unterlagen können gegen Erlag von 2 Mk. 50 Pf. vom Stadtbauamte bezogen werden. Dem Preisgericht gehören als Techniker an die Herren Baurath Blau in Beuthen (O.-Schl.), Baumeister Dame und der Direktor der Königl. Baugewerkschule Meyer in Kattowitz, Mauermeister Schwirkus in Myslowitz.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Professor Ernst Müller in Hannover ist zum nichtständigen Mitglied des Patentamtes ernannt und die Ernennung des Professors Hörmann in Berlin zum nichtständigen Mitglied des Patentamts auf weitere fünf Jahre verlängert.

Garnison-Bauverwaltung Baiern. Garnison-Bauinspektor, Baurath Ochsner ist zum Intendantur- und Baurath der militärischen Institute befördert, Garnison-Bauinspektor Kurz von Augsburg zur Intendantur des I. Armeekorps versetzt und Reg.-Baumeister Kemmler zum Garnison-Bauinspektor für Augsburg II ernannt.

Preufsen. Marine-Oberbaurath und Maschinenbau-Betriebsdirektor Köhn v. Jaski in Berlin sowie Marine-Oberbaurath und Schiffsbau-Betriebsdirektor Schwarz in Berlin sind zu Mitgliedern des Techn. Prüfungsamtes ernannt. Eisenbahn-Bauinspektor Werthmann ist von Saarbrücken nach Halle a. S. versetzt. Eisenbahn-Bauinspektor Kette in St. Johann-Saarbrücken mit der Wahrnehmung des Vorstandes einer Werkstätteninspektion betraut.

Regierungs-Baumeister Karl Töbelmann scheidet in Folge seiner Ernennung zum Maschinen-Bauinspektor der Reichsdruckerei aus dem Staatseisenbahndienste, die Reg.-Baumeister Karl Stolbe in Fürstenwalde a. d. Spree, Robert Leibnitz in Charlottenburg und Paul Ehrlich in Breslau scheiden auf ihren Wunsch aus dem Staatsdienste.

Eisenbahn-Direktor Fank in Hagen i. Westf. ist gestorben.

Baden. Dem Privatdozenten a. d. Techn. Hochschule in Karlsruhe Dr. Gustav Mie ist der Charakter eines aufserordentlichen Professors verliehen.

Unter Zurücknahme der Versetzung bleibt Eisenbahningenieur Karl Böning in Offenburg, und geht Reg.-Baumeister Josef Biehler nach Eberbach.

Eisenbahningenieur Leopold Neck ist von Eberbach nach Konstanz versetzt.

Inhalt. „Le Métropolitain." Die Stadtbahn von Paris. — Bremen und seine Bauten (Schluss). — Verhandlungen der 40. Jahresvessammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern zu Mainz 1000. — Die Versandungen in der unteren Oder und ihre Ursachen. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — **Schacht,** Hannover, Lutherstr. 16, redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nufsbaum,** Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 36. Hannover, 5. September 1900. 46. Jahrgang.

Die Nothwendigkeit volkswirthschaftlicher und rechtswissenschaftlicher Bildung des Technikers. *)

Die heutige Stellung des Technikers in seinem dienstlichen Verhältnis wie im öffentlichen Leben lassen auch in neuer und neuester Zeit erkennen, dass trotz der Errungenschaften seines Standes mancherlei Ziele noch zu erreichen sind. Die Technik ist als Wissenschaft anerkannt, die Werke der Technik finden mehr und mehr volles Verständnis, trotzdem wird den Technikern selbst nicht jenes Ansehen gezollt, welches der Bedeutung ihrer Leistungen unter den schaffenden Ständen des Volkes entspricht. Worin zeigt sich das und welche Erklärung lässt sich dafür finden?

Zunächst trägt der Techniker im Allgemeinen eine gewisse Theilnahmslosigkeit gegenüber den Fragen des öffentlichen Lebens zur Schau, ziemlich kühl steht er den vielerlei Bestrebungen gegenüber auf dem allgemeinwissenschaftlichen, dem wirthschaftlichen und dem politischen Gebiet. Seine meist anstrengende Berufsthätigkeit lässt ihn das Interesse — bisweilen sogar das Verständnis verlieren für die Vorgänge der Gegenwart. Im einförmigen Dienst des Alltäglichen wird der technische Beamte nicht selten kleinlich und der Mangel an Vorbildung auf dem Gebiete der Gesetzgebung macht es erklärlich, wenn die ihm als Beamter des Staats und der Städte zugewiesene Verwaltungsthätigkeit die ausgeprägte Eigenart des Subalternen hat. Man verwendet ihn als „Hülfsarbeiter“ und „Beirath“, aber man vermeidet es durchaus, ihn vor der Oeffentlichkeit mit großer Amtsgewalt ausgerüstet selbständig auftreten zu lassen.

An der Lösung der heute schwebenden sozialpolitischen Fragen, wozu er nach der Art seines beruflichen Wirkungskreises in hervorragendem Maße berufen erscheint, nimmt er nur geringen Antheil und beim Ausbau der Gesetzgebung wird sein Rath nur verhältnismäßig selten eingeholt. Besonders auffallend ist die Erscheinung, dass bei den vorbereitenden Arbeiten zu großen Bauausführungen fast ausschließlich Nichttechniker die Führung übernehmen. Juristisch vorgebildete Verwaltungsbeamte und Privatleute führen in der Regel die Vorverhandlungen, obgleich Rechtsfragen hierbei nur selten zur Entscheidung stehen, vielmehr wirthschaftliche sowie praktische Erwägungen maßgebend zu sein pflegen und es sich um das eigenste Wirkungsgebiet des Technikers handelt, um Werke, die er schaffen soll. Während er die Seele der Unternehmung sein müsste, spielt er dabei die Rolle des Sachverständigen, der den Entwurf liefert, auf Fragen Rede und Antwort giebt und selbst beim Bau — wie sehr noch — geleitet wird.

Worin sind alle diese und mancherlei andere Erscheinungen begründet, deren Gesammtheit für die heutige gesellschaftliche Stellung des Technikers bezeichnend ist? Weshalb bleibt sie eine derart bescheidene, obwohl im Grunde der Techniker der Träger der Industrie, des Verkehrs und der Wohlfahrt ist? Da jede Entwicklung und jeder Zustand auf natürlicher Grundlage beruht, so wird auch diese auffällige Thatsache einen triftigen Grund haben.

Wohl tauchte der Techniker als ein „neuer Mann“ auf dem Plane auf und es darf nicht Wunder nehmen, wenn man wohl den durch seine Arbeit gebotenen Fortschritt gern zu genießen geneigt war, aber den Schöpfer vielfach über seinem Werke vergaß. Ihn aber interessirte zunächst die Bewältigung der ihm sich bietenden großen und großartigen Aufgaben mehr als die Sorge um äußere Anerkennung. Erst als der Techniker längst eingereiht war in den Dienst des Staates und der Städte, begann er es als Zurücksetzung zu fühlen, dass die leitenden Stellen von juristisch vorgebildeten Beamten eingenommen werden, und er versuchte, nach diesen ihm gebührenden Aemtern zu streben. Bislang jedoch ohne Erfolg!

Worin liegt dieser Misserfolg? Ist nicht ein Etwas vorhanden, das in der Allgemeinheit den Eindruck erweckt, als ob der Techniker wohl in seinem Fache Ersprießliches zu leisten vermöge, dass er aber zu führenden Stellungen im öffentlichen Leben nicht passt. Die Welt fällt damit ein hartes Urtheil, wenn sie dem Techniker den Platz des Hülfsarbeiters anweist. Aber ist es nicht begründet? Gehen dem Techniker nach der Art seiner Vorbildung nicht gerade jene Fähigkeiten und Kenntnisse ab, welche eine leitende Stellung verlangt, nämlich die wirthschaftliche Allgemeinbildung? Denn für die Beurtheilung und Lösung großer Fragen der Staatswirthschaft, wie sie an einen Mann hervorragender Thätigkeit herantreten, sind Fachkenntnisse von geringerer Bedeutung, als eine allgemeine Auffassung von den Aufgaben der Zeit und des Lebens. *Und weil der Techniker diese Auffassung nicht besitzt, oder doch nicht besitzen kann nach dem Gang seiner gegenwärtig vielfach einseitig technischen Ausbildung und seiner eingeengten Berufsthätigkeit, deshalb ist es ihm auch nicht möglich, die Führung auf jenen Gebieten des Volkslebens zu gewinnen, auf welche er Anrecht hat.*

Der Besitz volkswirthschaftlicher Kenntnisse erscheint bei unseren heutigen verwickelten Lebensverhältnissen nothwendig für Jedermann, der ein Verständnis haben will für die Vorgänge in der Welt, und in dem Streit der Parteien um ihre Interessen ein selbständiges Urtheil sich zu bilden gewillt ist.

Die wirthschaftlichen Gesetze beherrschen unser Leben mit fast so unbezwinglicher Gewalt, wie die Naturgesetze das Weltall. Man muss sie und ihre Wirkungsweise kennen, wenn man den Aufbau unserer heutigen gesellschaftlichen Ordnung, das Entstehen und das Entwickeln,

*) Ueber die Nothwendigkeit volkswirthschaftlicher und rechtswissenschaftlicher Bildung des Technikers. Eine zeitgemäße Betrachtung. Von einem preufsischen Regierungs-Baumeister. Berlin 1900. Polytechnische Buchhandlung A. Seydel, Mohrenstraße 9. Preis 50 Pfg. Da die Schrift der allgemeinen Antheilnahme der Techniker werth erscheint, bringen wir einen Auszug ihres Inhalts.

das Wesen und den Zweck aller Einrichtungen des vielgestalteten öffentlichen und staatlichen Lebens verstehen will. Die Volkswirthschaftslehre giebt uns eine Geschichte des menschlichen Strebens und Irrens und zeigt uns das Vorwärtsschreiten der Völker. Wir sehen den Wandel in den Anschauungen über die zweckmäßigsten Grundsätze unseres Wirthschaftslebens und erkennen klar die Bedingungen, unter denen jedwedes Erzeugen und Verzehren sich vollzieht. Volkswirthschaftliches Wissen gehört daher heute zur allgemeinen Bildung, insbesondere aber ist es für Denjenigen erforderlich, der im werkthätigen Schaffen der Welt steht wie der Techniker. Durch dieses Studium eröffnet sich ihm ferner ein weites Feld für praktische Sozialpolitik, die gerade dem Techniker nahe liegt, weil das Leben ihn in ständige nahe Berührung mit dem Arbeiter und Handwerker führt. Nicht das juristische Studium allein giebt die Befähigung, sozialpolitische Gesetze zu schmieden und Staatsgeschäfte zu besorgen. Dazu gehört auch Herz und Gemüth, sowie praktische Lebensanschauung, ohne welche Bruchstücke zu Tage gefördert werden, denen die Verbindung mit dem Leben fehlt.

Aus den Grundgesetzen der Volkswirthschaftslehre wird der Techniker manche Maßnahmen der Unternehmer und Bestrebungen der Arbeiterschaft sich zu erklären vermögen, die ihn in den Stand setzen, im Kampf der widerstrebenden Interessen zu vermitteln oder zu entscheiden. Aus einem anderen und höheren Gesichtspunkte wird er seine Stellung auf dem Bau auffassen und erkennen, dass es nicht lediglich seine Bestimmung ist und sein kann, die technischen Konstruktionen zur Ausführung zu bringen, sondern dass eine bedeutungsvolle Aufgabe auch darin besteht, das werkthätige Schaffen seines Wirkungskreises ethisch und sozial zu beeinflussen. Erst diese Bethätigung wird ihn zu einem ganzen Manne auf seinem Platze machen und die sozialpolitische Aufgabe des Technikers zur Verwirklichung führen, die ein kaiserliches Wort unlängst betonte.

Für den in höherer Stellung befindlichen Techniker muss die Kenntnis einzelner Gebiete der Volkswirthschaftslehre, die seine Berufsthätigkeit berührt, als ganz unerlässlich bezeichnet werden. Das rein Technische, welches der Entwerfende gebraucht, tritt in der späteren Laufbahn zurück, hier beruht die Arbeit mehr auf der Bethätigung eines allgemein technischen Verständnisses. In seiner dienstlichen Thätigkeit treten eine Reihe von Fragen an den höheren Techniker heran, deren Lösung mehr braucht, als der „klare Menschenverstand“ allein zu geben vermag; sie verlangt Schulung und eine auf wissenschaftlicher Grundlage beruhende Erkenntnis. Es giebt kein bauliches Projekt, das nicht von wirthschaftlichen Rücksichten beeinflusst wird. Keine Verkehrsstraße, keine Stadterweiterung, kein industrielles Unternehmen größeren Umfanges können geschaffen werden, ohne ihre Wirkung auf die Allgemeinheit zu prüfen.

Alle Politik dreht sich gegenwärtig um die wirthschaftlichen Fragen; denn in der Menschheit hat die Einsicht sich Bahn gebrochen, dass die Aufgabe der Völker nicht ihre gegenseitige Vernichtung, sondern der friedliche Wettstreit der Arbeit zur Vervollkommnung des Lebens ist. Mit dieser Erkenntnis wächst die Werthschätzung der wirthschaftlichen Arbeit. Keine kriegerische That vergangener Jahrhunderte hat wohl größeren Einfluss auf die Geschicke der Menschheit geübt, kein geschichtliches Ereignis tiefer eingeschnitten in die Entwicklung der Völker, als die Arbeit des Friedens, welche die Dampfkraft und der elektrische Strom verrichten.

Die Arbeit des Ingenieurs nennt man eine schaffende. Aus den Rohstoffen erzeugt er neue Werthe, aus dem unwirthlichen Urstoff entstehen unter seiner Hand wunderbare Werke der Kultur; sein Geist bewegt die Masse.

Aber auch die Werke des Ingenieurs sollen in ihrem Endziel der Wohlfahrt der Allgemeinheit dienen. Diese vornehme Aufgabe muss er voll und ganz durchführen, er darf die Beurtheilung der wirthschaftlichen Fragen seines Arbeitsfeldes nicht Anderen überlassen. Für die Verwirklichung seiner Pläne muss er selbst eintreten, er muss sie vor der Oeffentlichkeit vertreten, als der Urheber des Gedankens der Allgemeinheit sich zeigen. Er muss Persönlichkeit entfalten. Die wenigen Techniker, welche es verstanden haben, diese äußere Seite ihrer Thätigkeit hervortreten zu lassen, haben auch Erfolge errungen, während über die still in emsiger Geistesarbeit sich aufreibende Kraft die Oberflächlichkeit leicht und achtlos hinwegschreitet.

Der Grundsatz der Arbeitstheilung ist hier nicht am Platze, wirthschaftliche und technische Fragen drängen sich bei jeder Planung heran, sie wollen vereint behandelt werden; jede Trennung derselben wirkt hemmend, verhindert das Erreichen höchster Zweckmäßigkeit. Der juristisch-staatswissenschaftlich vorgebildete Beamte, der heute auf den Techniker sich stützt, ist ebensowenig wie letzterer im Stande, diese doppelte Aufgabe richtig zu lösen, weil das mangelnde technische Verständnis die Kraft eigener Ueberzeugung bei ihm ausschließt.

Der Techniker muss Finanzmann sein, um den Aufbau seiner Werke ihrem Renteergebnis unterordnen zu können, um Unternehmungen gewinnbringend zu gestalten. Der Ingenieur muss wissen, wie die Baukosten eines Verkehrsweges, einer Wasserstraße oder Eisenbahn, sich verhalten zu der Wertherhöhung der Bodenschätze, die durch ihn erschlossen werden.

Gründliches technisches Können in Wissenschaft und Praxis, vereint mit allgemeiner wissenschaftlicher Bildung, das ist die richtige Schulung, um einen Mann erstehen zu lassen, der für die unter dem Zeichen des Verkehrs stehende Kultur der Neuzeit das Höchste zu leisten vermag, der Gesammtwohlfahrt dienend.

Zur Zeit versagt für diese hohe Aufgabe die Vorbildung, welche die Mehrzahl der Techniker auf den Hochschulen empfängt. Sie baut sich lediglich und einseitig auf an den Naturgesetzen, vornehmlich gestützt auf mathematisches Wissen. Dieses vermag kaum die Wege zu zeigen für die Erkenntnis der Richtigkeit technischer Gedanken, keineswegs aber die wirthschaftliche Bedeutung derselben dem jungen Techniker vor Augen zu führen. Allgemein wissenschaftliche Kenntnisse finden wir gegenwärtig bei dem jungen Techniker höchst selten, obgleich die Hochschule Gelegenheit zu ihrem Erwerben bietet. Aber so lange das Staatsexamen sie nicht fordert, werden eben nur Einzelne sich mit ihnen befassen und die übertrieben große Breite der mathematischen Vorbildung raubt auch Denen die Zeit zu ihrem Studium, welche Verlangen danach tragen.

Daher sollte an die Stelle der streng mathematischen Vorbildung eine klare, aber knapp gehaltene Darlegung der Naturgesetze treten und neben ihr dem Studium der Volkswirthschaftslehre, der Rechtswissenschaft und der Gesundheitslehre in ihren Beziehungen zur Technik Raum gegeben werden. Damit würde dem Jünger der Technik eine Grundlage geboten, die ihn später — nachdem technisches Wissen und Können hinzugetreten sind — befähigt zur glücklichen Lösung der höchsten und schwierigsten Aufgaben.

Die größere Selbständigkeit des derart vorgebildeten Technikers würde nur zum Besten der Gesammtheit ausfallen können; denn bei der großen Bedeutung des Bauwesens im Staatshaushalt muss es förderlicher sein, wenn der Techniker frei und in leitender Stellung seine Arbeitskraft bethätigen kann, als wenn er bevormundet und in einseitiger Weise im engbegrenzten Rahmen seiner rein technischen Dienstgeschäfte bleibt.

Indem der Techniker eine allgemein wissenschaftliche Ausbildung erhält, wird man das Vorurtheil beseitigen, dass derselbe nicht im Stande sei, eine Centralbehörde zu leiten, dass er die Gegenstände nur beurtheile vom einseitig technischen Standpunkte.

Hiermit würde zugleich die Achtung vor dem Stande des Technikers ohne Weiteres erreicht werden. Die Achtung vor den Werken des Ingenieurs beginnt heute zwar mehr und mehr in weite Kreise zu dringen, weil diese Schöpfungen zu sehr die Interessen unseres Lebens berühren, als dass nicht auch in dem Verständnislosesten das Gefühl von etwas Großem aufkommen sollte, das hier geleiset wurde. Der Menge tritt wohl das Machtgebietende des Werkes vor Augen, aber da dasselbe nur in seltenen Fällen aus der Arbeit *eines* Mannes hervorgegangen ist, sondern zumeist die Geistesarbeit Vieler verkörpert, so tritt die schaffende Einzelkraft zurück, und wenn die Bewunderung dennoch an Personen sich heftet, so sind es nicht Jene, denen im Grunde das Verdienst gebührt, sondern es sind Diejenigen, welche die hervorragenderen Stellungen im Leben einnehmen. Das Interesse und die Achtung der Menge haftet am äußeren Glanz, der geltend wird bei öffentlichen Anlässen, wie der Grundsteinlegung, der Einweihung u. A., während die nicht zu den „Spitzen" gehörenden Techniker bescheiden im Hintergrunde verweilen. In dieser Erscheinung liegt der Grund, weshalb die persönliche Würdigung der Techniker heute noch so wenig stattfindet. Die Menge sieht sie nicht, weil sie im Schatten stehen.

Bisher wurde nur die Nothwendigkeit volkswirthschaftlicher Bildung des Technikers dargethan. Wenn diese geeignet ist, ihn für die Aufgaben der Verwaltung nach der wirthschaftlichen Seite hin zu befähigen und sie somit der ausschlaggebende Theil seiner allgemeineren Berufsausbildung sein muss, so ist für den im öffentlichen Leben stehenden Baubeamten und Ingenieur doch auch eine *rechtswissenschaftliche Schulung* von der größten Bedeutung; denn all unser öffentliches und geschäftliches Leben steht unter der Einflusssphäre des Rechts. Der Baubeamte hat obrigkeitliche Funktionen — wenn auch in beschränktem Umfange — auszuüben. In dieser Eigenschaft als Vertreter der öffentlichen Gewalt hat er Gesetze zur Anwendung zu bringen und Vorschriften zu erlassen, die auf letztere sich stützen. Er kommt in seinem Wirkungskreise als Vorstand eines Bauamtes in Berührung mit Fragen des Baurechts, mit feld-, forst- und wegepolizeilichen Verfügungen. Im Besonderen ist die umfangreiche Wassergesetzgebung ein schwieriges Feld; nicht minder das Eisenbahnrecht und die Wohlfahrtsgesetzgebung.

Wenn auch die eigentliche Behandlung dieser Gebiete Sache der juristisch vorgebildeten Beamten ist und sein soll, so bedarf doch der Baubeamte in seinen verschiedenen Amtsstellungen — will er nicht an der Oberfläche haften bleiben — hierin einer allgemeinen Kenntnis, schon aus dem Grunde, um seine verwaltungsrechtlichen Befugnisse richtig aufzufassen und den gesetzgeberischen Fragen auf technischem Gebiete Verständnis entgegenzubringen.

Ferner ist anzunehmen, dass die Mitwirkung juristisch vorgebildeter Techniker den Ausbau der Gesetzgebung segensreich beeinflussen würde, da ihr Urtheil im praktischen Dienst aus unmittelbarer Anschauung und Erfahrung gewonnen ist.

Endlich wird der Techniker meist nicht umhin können, auf die Gesetze zurückzugehen, wenn er in die Lage kommt, ein gerichtliches Gutachten abzugeben. Bei der Begriffsauslegung technischer Bezeichnungen im Gesetzbuche ist es für den Gutachter oft erforderlich, den Text des Gesetzes zu kennen, das für die Entscheidung der Streitsache maßgebend ist, um die Absicht des Gesetzgebers zu erforschen und dieselbe als Richtschnur seiner Darlegungen zu nehmen. Der Techniker darf hierbei nicht einen technischen Begriff vom Richter sich festlegen lassen. Nur er selbst wird im gegebenen Falle den Sinn der Gesetzesvorschriften mit Sicherheit zu finden vermögen, da dem Richter hierfür das lebendige Bild technischer Anschauung fehlt.

Eignet sich der Techniker die Kenntnis der einschlägigen Gesetze erst im Gebrauche an, dann wird seine Thätigkeit auf diesem Gebiete stets eine rein äußerliche bleiben. Eine sichere Anschauung der Rechtsbegriffe wird ihm fehlen und er in Folge dessen in ihrer Auffassung und Auslegung unbeholfen bleiben. Die Kenntnis der Gesetzesform reicht nicht aus. Die Vorbedingung selbstständigen Arbeitens ist das Erfassen des inneren Wesens der Dinge. Dazu gehört aber eine systematische Einführung in die Rechtskunde: Klarheit über juristische Grundbegriffe und die Uebung in logischen Schlussfolgerungen. Das lässt sich nur erreichen durch ein wissenschaftliches Studium, durch die Philosophie des Rechts.

Hier muss mithin die juristische Vorbildung des Technikers einsetzen, wobei den zu erreichenden Zielen gegenüber ein entsprechendes Maß zu halten sein wird: Eine allgemeine Kenntnis des Privat- und öffentlichen Rechtes — des Verfassungs-, Verwaltungs- und Strafrechts — erscheint erforderlich; daneben eine eingehendere Beschäftigung mit sozialpolitischer und der das Fach betreffenden Gesetzgebung.

Diese Kenntnisse werden es ihm ermöglichen, bei der Ausübung der Bau-, Strom- und Schifffahrtspolizei diejenige Selbständigkeit zu erlangen, welche ihm gebührt, während er jetzt vom juristisch vorgebildeten Beamten als Hülfskraft benutzt wird.

Daher gilt als Ziel der Vervollkommnung die Herbeiführung einer allgemein wissenschaftlichen Bildung auf den technischen Hochschulen als Grundlage der Fachstudien, nicht aber eine weitere einseitig-technische Sonderung der Einzelfächer.

Verschließt sich der Techniker einer allgemein wissenschaftlichen Berufsausbildung, dann wird man wohl nicht fehlgehen mit der Behauptung, dass er alsdann bei noch so hervorragenden fachlichen Kenntnissen und Leistungen für alle Zeit in der bescheidenen Stellung eines Hülfsarbeiters und Beirathes verbleiben wird, wie sie ihm jetzt in der Verwaltung und im öffentlichen Leben zugewiesen ist.

Die Verwendung des Kleinpflasters auf den Landstraſsen des Herzogthums Braunschweig.*)

Mit der Hebung unseres Landes im Sinne höherer Kultur hat naturgemäß die Steigerung seines Landstraßenverkehrs gleichen Schritt gehalten. Die Annahme, es würden die Landstraßen durch die fortschreitende Entwicklung des Eisenbahnnetzes, insbesondere der Neben- und Kleinbahnen, immer mehr entlastet werden und an Bedeutung verlieren, hat im Allgemeinen als unzutreffend sich erwiesen; nur für ganz vereinzelte Straßenstrecken trifft sie zu. Haben auch die alten Handels- und Heerstraßen ihren ehemaligen durchgehenden Verkehr verloren, so hat dagegen der örtliche Straßenverkehr von Jahr zu Jahr in einem Maße zugenommen, wie man es in früheren Zeiten nicht für möglich gehalten hätte. Denn durch die Eisenbahnen werden zunehmend neue gewerbliche Unternehmungen geweckt und schlummernde Schätze

*) Den Mittheilungen aus dem Geschäftsbereiche der Herzoglichen Baudirektion zu Braunschweig entnehmen wir (im Auszuge) den Bericht über die mit Kleinpflaster angestellten Versuche.

des Bodens gehoben; jede neue Haltestelle der Bahn bildet gewissermaßen einen neuen Marktort und Verkehrsschwerpunkt, nach und von dem neuer Straßenverkehr fluthet. Die Straßen sind und bleiben neben den Eisenbahnen die Wurzeln und Saugadern, mit denen die Volkswohlfahrt bis in die entlegensten Gegenden, in die einzelnen Ortschaften, in die einzelne Scholle und Hütte greift und in denselben haftet.

Unser Land, das in weiser Voraussicht schon frühzeitig den Bau von Straßen und Eisenbahnen lebhaft gefördert hat, steht nicht nur hinsichtlich der Dichte seines Straßenverkehrs, sondern auch hinsichtlich seines Verkehrsnetzes auf hoher Stufe, ja wohl mit an erster Stelle im Deutschen Reiche, wie nachfolgende wenige Zahlen erweisen.

Das Herzogthum *Braunschweig* besitzt gegenwärtig:
an Landstraßen (Staats- und Kreisstraßen)
3138 ^{km} oder auf 1 ^{qkm} = 855 ^{m}
an chausseemäßigen Domainen- u. Forstwegen 505,5 ^{km} oder auf 1 ^{qkm} = 137 ^{m}
insgesammt 3643,5 ^{km} oder auf 1 ^{qkm} = 992 ^{m}
an Eisenbahnen . . . 707 ^{km} oder auf 1 ^{qkm} = 193 ^{m}

Preufsen hatte dagegen:
an Landstraßen (1895) . . . . . . auf 1 ^{qkm} = 237 ^{m}
an Eisenbahnen (1898) . . . . . . auf 1 ^{qkm} = 87 ^{m}

Der Landstraßenverkehr bewegte sich 1896/97 in Braunschweig in den einzelnen Kreisen im Tagesdurchschnitt zwischen 115 und 417 angespannten Zugthieren, stieg aber in einzelnen Kreisen auf das Tageshöchstmaß von 757 bis 5381 Zugthieren.

Dabei ist auch die Ladungsschwere mit der Verbesserung des Straßennetzes, der Fuhrwerke und der Lastthierarten immer mehr gestiegen. Die unausbleiblichen Folgen sind naturgemäß die mit dem Verkehr wachsende Abnutzung der Steinbahnen, der wachsende Baustoffverbrauch für dieselben und die stetig anwachsenden Straßenunterhaltungskosten.

Namentlich in der Nähe der zahlreichen Zuckerfabriken (32!), deren Rübenverkehr bekanntlich auf die für Straßen nach ihrer Witterung ungünstigsten Monate sich zusammendrängt, werden selbst bei sorgfältigstem Festlegen der Steinbahnen mit der Dampfwalze die Steindecken nicht nur in kurzer Zeit von den Rädern zerknirscht, sondern auch in Folge des zugeschleppten klebrigen Ackerbodens in großen Fetzen aufgewickelt. Die beste Pflege und die besten Grundsätze der Straßenunterhaltung sind solchen Verhältnissen gegenüber machtlos.

Derartige und andere schwere Verkehrsstrecken lassen sich als Schotterbahnen einfach nicht mehr in einem einigermaßen ordnungsmäßigen Zustande erhalten und bedürfen im Sinne des Verkehrs und der Unterhaltungswirthschaft nothwendig einer anderen Befestigungsart. Eine durchgängige Anwendung von Großpflaster, wie es auf verschiedenen Straßen bereits ausgeführt werden musste, verbietet sich wegen der hohen Anlagekosten. Die Frage der ausgedehnteren Verwendbarkeit von eisernen Straßengeleisen für die Lastfuhrwerke harrt noch der Lösung (oder jedenfalls der Bewährung), abgesehen davon, dass auch die Anlagekosten für Geleise verhältnismäßig hoch sind. Eine Aushülfe bietet jedoch in technischer und wirthschaftlicher Beziehung das in neuerer Zeit auch außerhalb der Provinz Hannover zur ausgedehnten Anwendung gekommene *Kleinpflaster,* welches bekanntlich zuerst (1885) von Baurath Gravenhorst im Bezirk Stade zur Ausführung gelangte und dessen Herstellungsart hier als bekannt vorausgesetzt werden darf.

Die Kosten dieser Pflasterung betragen im Herzogthum Braunschweig, je nach den verwendeten Gesteinsarten und der Entfernung der Strecke von deren Gewinnungsorten, 3,80 bis 4,50 Mark für 1 Quadratmeter.

Sie übersteigen diejenigen einer angemessenen Steinschüttung derselben Gesteinsart um das Drei- bis Vierfache, während die Kosten des Großpflasters um den Durchschnittspreis von 10 Mark für 1 Quadratmeter sich bewegen. Das Kleinpflaster muss also die drei- bis vierfache Dauer aufweisen, um wirthschaftlich mit der Schotterbahn in Wettbewerb treten zu können.

Bestimmte Erfahrungszahlen über die Dauer des Kleinpflasters unter den verschiedensten Verkehrsverhältnissen und Gesteinsart-Verwendungen liegen zwar noch nicht vor, doch haben die bisher gesammelten Erfahrungen den Beweis erbracht, dass in gewissen Fällen jene Dauer erreicht und überschritten wurde. Die Ueberlegenheit des Kleinpflasters in Hinsicht der Dauerhaftigkeit beruht darin, dass die feststehenden Pflastersteine weniger Verschleiß durch die Räder erleiden, als die aus verschiedenen, zumeist kleineren Steinen zusammengesetzte lockere Schotterbahn, auf deren Bestand die Witterung schädigend einzuwirken vermag, und dass ein Aufwickeln der Kleinpflasterbahn selbst unter den geschilderten ungünstigen Verhältnissen der Zuckerrübenbeförderung ausgeschlossen ist.

Nach einzelnen Versuchen hat der bisherige Verschleiß einer Kleinpflasterbahn etwa nur $^1/_7$ desjenigen der Schotterbahnen betragen. Allerdings ist hierbei zu berücksichtigen, dass das Kleinpflaster voraussichtlich als abgängig zu betrachten sein wird, wenn es — je nach der Pflasterhöhe — $^1/_2$ bis $^2/_3$ abgeschliffen ist.

Neben der größeren Dauer des Kleinpflasters kommen als bedeutsame Vorzüge für Straße und Verkehr zur Geltung, dass die Kleinpflasterbahn einer wesentlich geringeren Wartung bedarf als die Schotterbahn, ferner ebener ist, sich angenehmer fährt, die Bespannung entlastet oder eine schwerere Ladung gestattet und endlich bedeutend sauberer und ansehnlicher bleibt, als die oft von Koth oder Staub überladenen und von Löchern durchbrochenen Schotterbahnen in dumpfen Lagen oder bei starker Beanspruchung durch schweren Verkehr.

Bei sachgemäßer Herstellung werden die Kleinpflasterbahnen nur geringfügige Ausbesserungen erforderlich machen, die sich darauf beschränken dürften, dass einzelne zersplitterte Steine zu ersetzen sind. Bei einer Erneuerung der Bahn kann die vorhandene Unterlage ohne besondere Aufwendungen wieder benutzt werden, während die Pflastersteinreste zu Schotterungszwecken sich benutzen lassen. Eine Erneuerung wird daher sich preiswerther stellen als die erste Herstellung.

Auf Grund ihrer günstigen Erfahrungen wendet die Verwaltung der Provinz Hannover die Kleinpflasterbahnen in fortschreitend ausgedehnterem Maße an; während im Jahre 1897 183 ^{km} Landstraßen in dieser Weise befestigt waren, dürften gegenwärtig 500 ^{km} Kleinpflasterstrecken vorhanden sein. Ausgedehnte Verwendung hat das Kleinpflaster ferner in den Rheinlanden, in Hessen-Nassau, Westfalen und Sachsen, sowie in Mecklenburg gefunden. Selbst die Kreisverbände und Städte in den verschiedenen Gauen Deutschlands haben bereits große Summen zu einer derartigen Verbesserung ihrer bisher beschotterten Landstraßen aufgewendet.

In Braunschweig ist die Anwendung des Kleinpflasters zunächst auf Versuchsstrecken beschränkt, weil dort im Allgemeinen ein wesentlich schwererer Verkehr auf den Landstraßen liegt, als in der Provinz Hannover und insbesondere im Bezirk Stade. Die namentlich über die „schweren" Verkehrskreise Braunschweig, Wolfenbüttel und Helmstedt ausgedehnten Versuche in zerstreuten Einzelstrecken von je 100 bis 200 Meter Länge sollten Aufklärung darüber schaffen, unter welchen Verkehrsverhältnissen, bis zu welchen Steigungen, bei welchen Pfeilhöhen der Bahn, mit welchen Gesteinsarten und Steingrößen das Kleinpflaster verwendbar sein würde und wie die Verkehrsinteressenten dazu sich stellen. Vom Jahre

1896 bis zum Jahre 1900 sind an derartigen Versuchsstrecken hergestellt:

auf Staatsstraßen . . . . . = 9,6 km

„ Kreisstraßen . . . . . = 9,0 km

von der Stadt Braunschweig ferner 28 600 qm.

Diese Versuche haben im Allgemeinen die oben erwähnten Vorzüge des Kleinpflasters und dessen Verwendbarkeit auf den Land- und Stadtstraßen erwiesen, doch haben im Besonderen die folgenden Bedingungen und Beschränkungen sich dabei ergeben:

Auf Strecken mit dauernd sehr schwerem Verkehr ist nur Großpflaster verwendbar, und auf den Strecken mit ganz leichtem Verkehr in trockener, luftiger Lage, bei billiger Beschaffung guter Schottersteine (am Harz usw.) ist nach wie vor die Schotterung empfehlenswerth.

Dagegen ist auf der bei weitem größten Anzahl von Straßenstrecken mit mittlerem und schwerem Verkehr, namentlich dort, wo die Gefahr des Aufwickelns der Schotterbahn durch Rübenbeförderung gewärtigt werden muss, die Herstellung des Kleinpflasters aus technischen und wirthschaftlichen Gründen geboten. Ferner empfiehlt sich dessen Verwendung innerhalb der Ortschaften und in dumpfer Waldlage.

Für die Ausführung sollten ausschließlich die zähesten und härtesten Gesteinsarten gewählt werden. Es haben sich in nachstehender Gütereihenfolge bewährt: Gabbro, Basalt und Porphyr; bei weniger schwerem Verkehr auch Grauwacke und Ilseder Schlacke.

Je schwerer der Verkehr ist, desto größer muss das Steinausmaß gewählt werden, es findet jedoch aus technischen Gründen seine Grenzen zwischen 7 und 12 cm. Gute Fußfläche (mindestens $^1/_2$ der Kopffläche), sorgfältige Auswahl und sachgemäße Arbeit sind ferner Vorbedingungen für die Güte und die Dauer der Kleinpflasterbahnen. Als zweckmäßigste Pfeilhöhen haben solche zwischen $^1/_{40}$ und $^1/_{50}$ der Straßenbreite sich ergeben. Ferner darf man aus Gründen der Verkehrssicherheit mit dieser Straßenbefestigungsart über Straßenneigungen von 1 : 20 nicht hinausgehen.

Diese Erfahrungen decken sich im Großen und Ganzen mit denjenigen, die im Rheinlande gesammelt wurden.

Die Verkehrsinteressenten Braunschweigs haben zu dem Kleinpflaster rasch großes Vertrauen gewonnen und wünschen fast in allen Kreisen des Landes lebhaft eine schnellere und ausgedehntere Herstellung desselben.

Nach dem einstweilen aufgestellten Gesammtplane ist in Aussicht genommen, von der etwa 743 km betragenden Staatsstraßenlänge rund 150 km, also annähernd $^1/_5$ mit Kleinpflaster zu belegen und hierfür Aufwendungen von 3 bis $3^1/_2$ Millionen Mark zu machen. Etwa die gleiche Menge und die gleichen Kosten sind für die insgesammt 2334 km langen Kreisstraßen einstweilen vorgesehen. Es darf die Hoffnung gehegt werden, dass annähernd die Hälfte dieser Anlagekosten wieder gedeckt werden wird durch die beim Kleinpflaster für Reinigung und Unterhaltung erzielten Ersparnisse.

Die Versandungen in der unteren Oder und ihre Ursachen.

(Schluss.)

Der aus den Uferabbrüchen nach Auswaschung des Thones zurückbleibende Sand oder Kies fällt zum Grunde, die größeren Steine, die von der Strömung nicht fortgetrieben werden können, bleiben unfern der Abbruchsstelle liegen, während die stromabwärts treibenden Steinchen und Sandkörner eine gewisse Sonderung nach ihrer Größe erfahren; denn jedes Steinchen oder Sandkorn wird von der Strömung so lange fortgetrieben, bis die treibende Kraft des Stromes von der hemmenden Kraft der Reibung am Grunde überboten wird. Daraus ergiebt sich, dass an einer bestimmten Stelle eines Stromes stets Sand oder Kies von bestimmter Korngröße gefunden wird, von geringeren Abweichungen abgesehen, die sich von dem verschiedenen Eigengewicht herschreiben. Da die Stromgeschwindigkeit von der Quelle nach der Mündung im Allgemeinen abnimmt, so muss auch die Korngröße der Geschiebe in gleicher Richtung abnehmen. Deshalb finden wir bei Oderberg an der österreichischen Grenze in der Oder grobes Geröll, weiter unten bei Ratibor groben Kies, bei Kosel feineren Kies, bei Oppeln groben Sand, bei Breslau endlich einen schönen Mauersand. Weiter abwärts verwischen sich diese Unterschiede allerdings vielfach, weil die aus den Nebenflüssen, besonders der Katzbach, dem Bober und der Lausitzer Neiße, massenhaft zugeführten Sinkstoffe die Ablagerungsverhältnisse ändern und weil die Stromgeschwindigkeit nicht mehr so regelmäßig abnimmt wie im Oberlaufe.

Alle diese Vorgänge, die Uferabbrüche und das Heruntertreiben der Sinkstoffe, haben schon seit Jahrtausenden in der Oder und ihren Nebenflüssen stattgefunden und da fragt man sich doch, wo denn der schon seit vielen Tausend Jahren aus den Uferabbrüchen in das Oderbett gelangte Sand in früheren Zeiten geblieben ist, wo er jetzt liegt.

Die kurze Antwort lautet: Er hat früher dazu gedient, das ganze Flussthal in seiner vollen Breite allmählich aufzuhöhen.

Jedem Wasserbauer ist es bekannt, dass die Ufer eines Flusses, der bei Hochwasser auszuufern pflegt, nach den Thalrändern hin abfallen, weil das Wasser beim Uebertreten über das Ufer eine Menge Sinkstoffe aus dem Flussbett mitreißt, die sich auf dem meist mit Rasen bedeckten Ufer ablagern. Durch die häufige Wiederholung dieses Vorganges werden die Uferränder immer höher und höher, die Sohle des Flusses wird gleichfalls durch Versandung gehoben, und es kann vorkommen, dass das ganze Flussbett schließlich höher liegt, als die Niederung zu beiden Seiten des Flusses. Noch ehe es aber so weit kommt, durchbricht in der Regel die Strömung bei einem Hochwasser an irgend einer Stelle den hohen Uferrand, der Fluss bahnt sich einen neuen Weg rechts oder links von dem bisherigen Lauf da, wo das Thal gerade am tiefstem liegt und tritt vielleicht erst mehrere Kilometer unterhalb wieder in den alten Lauf ein. Das alte Bett versandet dann sehr schnell, während bei dem neuen Laufe der geschilderte Vorgang von neuem sich abwickelt. Und so findet ein unaufhörlicher Wechsel und eine durchgängige Aufhöhung der Niederung statt, vorausgesetzt, dass der Fluss in dieser Thätigkeit nicht durch menschliches Zuthun gehindert wird. Wir finden die Zeugen dieser Vorgänge an der Oder in den zahlreichen im ganzen Oderthale verstreuten, verlassenen Flussarmen, die meist als „alte Oder" bezeichnet werden.

Die Frage, warum die Sinkstoffe nicht heute ebenso wie früher in dem breiten Thale der oberen und in den Niederungen der mittleren Oder liegen bleiben, erledigt sich durch die Thatsache, dass jetzt das ganze Oderthal von Cosel abwärts bis nach Schwedt von dem Strome durch Deiche abgeschlossen ist, sodass die Sinkstoffe aus dem zwischen den Deichen befindlichen eingeengten einheitlichen Stromschlauche nicht wie früher seitwärts heraustreten können. Stellenweise sind allerdings nur Sommerdeiche vorhanden, welche den Uebertritt des Frühjahrs-Hochwassers auf die eingedeichte Niederung gestatten, und die u. A. auch den Zweck haben sollen, eine Aufhöhung der Niederung durch Absetzen von Sinkstoffen zu ermöglichen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass nur der im Wasser fein vertheilte Schlick (wesentlich Thon) über die Sommerdeiche hinweggelangt; der Sand hingegen kann nicht und soll auch nicht auf die eingedeichte Niederung übertreten. Die Aufschlickung des Landes ist aber ein ungemein langsamer Vorgang, es gehören Jahrhunderte dazu, um eine Aufhöhung zu erreichen, die durch Aufsandung unter Umständen in wenigen Stunden herbeigeführt wird.

In dem zwischen den Deichen für den Abfluss des Hochwassers belassenen Vorlande und im Flussbett selbst finden zwar bis zu einem gewissen Grade Ablagerungen von Sinkstoffen statt, aber die hier, zumal bei Hochwasser, vorhandene große Strömung treibt die meisten Sinkstoffe stromabwärts. Dazu kommt, dass fast alle Bauausführungen an den Strömen geeignet sind, die Wassergeschwindigkeit zu vermehren.

Die allgemeine Formel für die Geschwindigkeit des Wassers ist bekanntlich $v = c\sqrt{RJ}$, worin c ein von der Rauhigkeit des Flussbetts abhängender Faktor ist, während J das Gefälle bedeutet und R den Quotienten: Wasserspiegel getheilt durch den vom Wasser benetzten Querschnittsumfang.

Der Faktor c interessirt uns hier nicht. Das Gefälle (J) ist vermehrt durch die zahlreichen an der Oder ausgeführten Durchstiche, von denen eine ganze Anzahl allerdings schon aus Friedrich des Großen Zeit herrühren. Wie groß die gesammte Vermehrung des Gefälles sein muss, erhellt daraus, dass der Lauf der Oder in Folge der Durchstiche im Laufe der Zeit um ungefähr ein Viertel seiner früheren Länge verkürzt worden ist.

Es ist ferner klar, dass in Folge des Einengens des Hochwasserbettes durch die Deiche auf ein Fünftel bis ein

Zehntel der ursprünglichen Breite das R in der vorgenannten Geschwindigkeitsformel ganz bedeutend vergröfsert worden ist.

Durch die in Folge dieser Vergröfserung von J und R vermehrte Wassergeschwindigkeit ist die Schwemmkraft des Stromes bei Hochwasser ganz wesentlich vermehrt worden, sodass der Sand in dem Stromschlauche zwischen den Deichen in neuerer Zeit nicht mehr recht zur Ablagerung kommen kann.

Wenden wir uns aber auch zu den Buhnen, denen von manchen die Hauptschuld an dem Herabtreiben des Sandes beigemessen wird. Durch dieselben wird wohl das R für Mittel- und Niedrigwasser vermehrt, nicht aber für Hochwasser. Sie haben und erfüllen den Zweck, bei Mittel- und Niederwasser eine Schiffahrtsrinne vom Versanden freizuhalten. Der hierbei stromabwärts getriebene Sand soll in den Zwischenfeldern der Buhnen zur Ablagerung kommen. Letzteren Zweck haben die Buhnen auch über Erwarten schnell erfüllt, denn schon jetzt ist der Zustand einer vollständigen Verlandung der Buhnenfelder fast überall eingetreten und der Sand weifs künftig nicht mehr, wo er bleiben soll, er wird also immer weiter stromabwärts getrieben.

Bei Hochwasser kommen die Buhnen für die Sandbewegung wenig in Betracht, ja, es ist ein bekanntes Uebel, dass bei jedem Hochwasser dort, wo eine Deichweite auf eine Deichenge folgt, das Mittelwasserbett vollständig versandet, trotz der vorhandenen Buhnen und dass dann erst bei eintretenden niedrigen Wasserständen der Sand aus dem Niederwasserbett herausgeschwemmt wird. Hervorzuheben ist für die Beurtheilung der Wirkungsweise der Buhnen, dass die bei Mittel- und Niederwasser herabtreibenden Sandmengen sehr unbedeutend sind gegenüber den Massenvorschüben, die bei Hochwasser stattfinden.

Ueberblicken wir noch einmal die Ursachen der Versandungen, so ergiebt sich, dass die Behauptung einer Abgeordnetengruppe: „Die Versandungen seien eine Folge der im Interesse der Schiffahrt ausgeführten Bauwerke“ nicht zutrifft, denn:

1. Die Uferabbrüche, welche den Sand in's Flussbett bringen, sind eine Folge des besonders an den Nebenflüssen von den Uferanliegern vernachlässigten Uferschutzes.
2. Die Deiche sind von den landwirthschaftlichen Verbänden zum Schutze der Niederungen hergestellt.
3. Die Durchstiche sind zur Gewinnung von Vorfluth für die Entwässerung der Niederungen ausgeführt, also ebenfalls im Sinne der Landwirthschaft, dagegen oft, wegen der allzusehr vermehrten Wassergeschwindigkeit zum Schaden der Schiffahrt.
4. Die Buhnen, welche allerdings vorzugsweise für die Schiffahrt zur Ausführung gelangt sind, kommen für die Fortbeförderung des Sandes verhältnismäfsig wenig in Betracht, sie dienen vielmehr in hervorragendem Mafse dem Uferschutz, verhindern also den Eintritt von Sand in das Flussbett.

Für die Beurtheilung der Versandungen in der unteren Oder bei Schwedt ist besonders darauf aufmerksam zu machen, dass gerade dicht oberhalb Schwedt die Vorbedingungen für die Entstehung von Versandungen in vollkommenster Weise vorhanden sind, sie wurden in den 50er und 60er Jahren geschaffen.

Der rd. 30 km oberhalb Schwedt liegende Glietzener Durchstich, der im Jahre 1754 von Friedrich dem Grofsen in einer Breite von nur 35 m hergestellt wurde, bietet auch heute dem Hochwasser kein genügendes Abflussbett, so dass noch jetzt alljährlich Tausende von Kubikmetern Sand von den stellenweise sehr hohen Ufern abgebrochen und durch die Strömung zu Thal befördert werden. Dasselbe findet statt bei den 10 km oberhalb Schwedt gelegenen Raduhner Berglehnen, die selbst bei niedrigen Wasserständen vom Wasser unmittelbar bespült werden und daher dauernden Abbrüchen ausgesetzt sind.

Bis in die 50er Jahre hinein haben die von der oberen und mittleren Oder und aus dem Glietzener Durchstich kommenden Sinkstoffe Gelegenheit gehabt, sich auf den dicht unterhalb des genannten Durchstichs gelegenen beiderseitigen Niederungen sowie in den darin vorhandenen Flussschlänken abzusetzen. Um diese Niederungen gegen weitere Versandungen und gegen Ueberfluthungen zu schützen, wurden in den Jahren 1850 bis 1860 dicht unterhalb des Glietzener Durchstichs rechts die Zehdener, links die Lunow-Stolper Deiche gebaut, wodurch den Sinkstoffen bis Peetzig die Bahn in dem geschlossenen Stromschlauche vorgeschrieben war. Sie lagerten sich daher dicht unterhalb jener Deiche auf den Peetzinger Wiesen und in dem damals noch bei Criewen und Zützen vorbeiführendem Hauptlaufe der Oder ab.

Dieser Hauptlauf wurde aber 1862 gegenüber von Peetzig durch den sogenannten Stützkower Flügeldeich abgeschlossen, eine Mafsnahme, die in mehrfacher Richtung für die Sandführung bedeutungsvoll wurde, denn es ist der Strom durch den Deichabschluss in den für ihn viel zu engen Nebenarm, die Meglitze gedrängt.

Die am unteren Ende des Deiches liegenden Raduhner Wiesen wurden nunmehr durch das übertretende Hochwasser so massenhaft mit Sand übedeckt, dass das Ufer bald bis auf die Höhe des gewöhnlichen Sommerhochwassers anwuchs, so dass diese Ufer schliefslich wie Sommerdeiche wirkten und den weiteren Austritt von Sand aus dem Flussbett verhinderten.

In diesem engen Stromschlauche aber kann kein Sand sich ablagern, er wird in Folge der grofsen Stromgeschwindigkeit glatt hindurchgefegt. Ueberdies arbeitet die Strömung ununterbrochen an der Verbreiterung und Vertiefung des Flussbettes. In der unmittelbar sich nun anschliefsenden Schwedter Strecke kommt der Sand, vermöge der in Folge des schwächeren Gefälles vorhandenen geringeren Wassergeschwindigkeit, endlich zum Absitzen, zum Schaden der Schiffahrt und der Landwirthschaft.

Die häufigen Ueberfluthungen der vor Schwedt von Peetzig bis nach Nipperwiese sich erstreckenden Bruchwiesen hat man durch Herstellung von Sommerdeichen zu verhindern gesucht. Diese Deiche schliefsen den Criewener Polder oberhalb Schwedt und den vor Schwedt gelegenen Schwedter Polder ein. Das Unglück wollte, dass gerade in den Jahren des Baues dieser beiden Polder und in den nächstfolgenden aufsergewöhnlich hohe Sommerfluthen eintraten und die eingedeichten Wiesenflächen überschwemmten. Sie waren übrigens so bedeutend, dass in Folge derselben zweifellos sämmtliche Wiesen auch dann unter Wasser gekommen wären, wenn die Versandungen nicht vorhanden waren.

Immerhin ist es den Wiesenbesitzern nicht zu verdenken, wenn sie sagen: „Früher sind unsere Wiesen ersoffen, aber da hatten wir es umsonst, jetzt ersaufen wir auch, müssen aber obendrein die hohen Polderbeiträge bezahlen.“

Die Genossenschaftsbeiträge sind nicht gering. Einer der gröfseren Wiesenbesitzer zahlt allein jährlich gegen 8000 Mk. Beiträge.

Wie grofs die bei einer unzeitigen Ueberschwemmung der Wiesen entstehenden Verluste sind, erhellt aus nachstehender Darstellung:

Die Wiesenflächen des Criewener und Schwedter Polders sind zusammen rd. 2000 ha grofs. Rechnet man bei dem grofsen Ertragreichthum der Wiesen für den ersten Schnitt auf den Hektar 100 Ctr., für den zweiten Schnitt 50 Ctr. Heu, und den Centner zu 1,50 Mk., so beträgt der etwaige Verlust am ersten Schnitt 300000 Mk. und der Verlust beider Schnitte zusammen 450000 Mk. in einem Jahre.

Es ist deshalb erklärlich, dass die Wiesenbesitzer Jemanden suchen, den sie für die Ueberschwemmungen verantwortlich machen können und dass sie den Einfluss der Versandungen auf die Ueberschwemmungen für gröfser halten, als er wirklich ist. Einen zum Schadenersatz Verpflichteten zu finden, ist aber nicht leicht. Die Besitzer der eingedeichten Niederungen, deren Deiche, wie wir gesehen haben, die Hauptschuld tragen, würden sagen: „Wir schützen uns gegen den von oben kommenden Sand so gut wir können, schützt ihr euch ebenfalls!“ Die Durchstiche sind meist schon vor anderthalb Jahrhunderten hergestellt, und es wird sich da auch Niemand mehr für deren schädliche Folgen verantwortlich machen lassen. Deshalb meint man nun die Strombauverwaltung wegen ihrer Buhnen fassen zu können, obwohl die letzteren, wie gesagt, mehr günstig als schädlich wirken. Eine rechtliche Verpflichtung des Staates zur Beseitigung der Versandungen und zur Gewährung von Entschädigungen wird man also nicht aufbauen können.

Bedenkt man aber, dass durch die Eindeichung der Niederungen andererseits unermesslicher Segen gestiftet worden ist, dass hunderttausende am Mittel- und Oberlaufe liegende Niederungsbewohner seit mehr als einem Jahrhundert in ihrem Unterhalt auf den Ertrag der eingedeichten Niederungen angewiesen sind, dass der Volkswohlstand dadurch vergröfsert worden ist, so erscheint es billig, dass denen, die von oben diesen Eindeichungen Schaden haben, auf irgend eine Weise geholfen wird. Und weil diejenigen, denen der Vortheil zu Theil wurde, rechtlich nicht zur Gewährung von Entschädigungen herangezogen werden können, so dürfte für Provinz und Staat eine moralische Pflicht zur Hülfeleistung bestehen.

Schwer ist es aber zu sagen, wie geholfen werden soll. Zur Beseitigung der Versandungen bei Schwedt giebt es wohl kein anderes Mittel, als umfangreiche Baggerungen; denn jeder Versuch, den Sand fortzuschwemmen, würde, da der Wasserspiegel unterhalb nicht gesenkt werden kann, einen Aufstau oberhalb voraussetzen, durch den die Oberlieger geschädigt werden müssten. Vielleicht wird durch den staatlicherseits in der Bearbeitung begriffenen Plan der Regelung der unteren Oder eine wesentliche Veränderung der dortigen Wasserabflussverhältnisse hervorgerufen. Für die Wiesen des Criewener und Schwedter Polders würde eine mäfsige Aufhöhung der Deiche den schädlichen Einfluss der Versandungen

aufheben und einen verhältnismäfsig grofsen Schutz bieten. Eine solche Erhöhung der Deiche ist auch geplant und für den Criewener Polder wahrscheinlich schon in der Ausführung begriffen. Am wichtigsten erscheint es aber hier, wie überall, das Uebel im Entstehen zu bekämpfen, das heifst: die Uferabbrüche nach Möglichkeit zu verhindern. An der Oder ist dies in Folge der Regelungsarbeiten zumeist schon geschehen. Wüst dagegen sieht es noch an den Nebenflüssen aus und hier soll der 40 Millionenplan zur Bekämpfung der Hochwassergefahren in Schlesien helfend eingreifen. Gelingt es ferner, durch Anlage von Thalsperren den Hochwasserabfluss günstiger zu gestalten, so ist zu hoffen, dass mit der Zeit erträglichere Verhältnisse an der unteren Oder eintreten werden.

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten-Verein zu Berlin.

Bericht über die Besichtigungen am 20. August 1900.

Der Architekten-Verein besichtigte am Montag, den 20. August, *die Gründung des Erweiterungsbaues des Ministeriums des Innern in der Schadowstrafse.*

Zur Erweiterung des Unter den Linden befindlichen Ministeriums des Innern ist das im Hinterlande daran grenzende, ehemals unserem berühmten Bildhauer Schadow gehörige Grundstück angekauft. Hier wird ein an das Hintergebäude des bisherigen, in den Jahren 1876 bis 1877 erbauten Ministeriums anschliefsender Neubau ausgeführt, welchem zu Liebe leider das im Seitenflügel an das Aquarium grenzende ehemalige Schadow'sche Atelier abgebrochen werden musste, nachdem die an dessen Wänden befindlichen Kunstwerke aufgenommen oder fortgeführt waren. Es zeigte sich nun hier auf dem gröfsten Theil des Bauplatzes unter der scheinbar festen, etwa 1½ bis 2 m tiefen Sandschicht, auf welcher sowohl das genannte Atelier, als auch daneben das Aquarium sorglos gegründet war, eine, wohl von dem ehemaligen, unter dem Grofsen Kurfürsten hier angelegten und um das Jahr 1732 wieder zugeschütteten Festungsgraben der Dorotheenstadt (oder auch schon einer älteren Lache) herrührende, 1 bis 3 m starke, verhältnismäfsig feste Torfschicht, dann eine ½ bis 1 m starke gemischte Schicht und darunter erst wieder fester Sand. Von einer Gründung in der oberen Sandschicht, wie bei den älteren Bauten hierselbst, konnte nicht die Rede sein. Von Senkkästen oder gar Pfahlrosten musste in Rücksicht auf die über der Torfschicht meist mit flachen Kalksteinpfeilern und Erdbögen gegründeten, zur Vorsicht jetzt mit Holzböcken verstrebten bezw. untereinander versteiften Nachbargebäude des Aquariums und des Unionklubs gleichfalls Abstand genommen werden.

So blieb nur eine Trockengründung nach Entfernung des Grundwassers und Aushebung der unsicheren Bodenschichten an den Gründungsstellen übrig. Dies gelang vollkommen mittels Bohrungen und Pumpen mit Saugkörben, welche, mit zugeleiteter elektrischer Energie getrieben, im Anfange bis 3 cbm, nachher bis 2 cbm Grundwasser in der Minute, somit dauernd täglich 2000 bis annähernd 3000 cbm Grundwasser auspumpten, welches zum Theil in die Siele, zum Theil nach der Spree geleitet wurde.

Die Baugruben konnten auf diese Weise trocken und bei der Festigkeit der Schichten einschliefslich der Torfschicht ohne Fütterung senkrecht bis zu der ganz sicheren unteren Sandschicht 3 bis 4 m tief ausgehoben und mit Beton gefüllt werden, wobei Vorsicht angewandt werden musste, die Kalksteinsockel der Nachbargrundmauern nicht unmittelbar zu berühren oder zu unterfahren. Die breiten Betongrundmauern werden zum Schutz der Obermauern gegen aufsteigende Feuchtigkeit mit Ruberoid abgedeckt, einer neuen Art Asphaltfilz.

Für die Aufnahme eines Heizkessels sind Grundpfeiler aus Klinkern in Cementmörtel auf flacherem Betonsockel angelegt. Mehrkosten sind nicht entstanden, da Spundwände gespart sind. Die Bauleitung liegt in den Händen des Herrn Regierungs-Baumeisters Tesenwitz, unter der Oberleitung des Herrn Baurath Astfalck. *K. Mff.*

Kleinere Mittheilungen.

Im grofsen Festsaale auf dem Marsfelde ist am 18. August d. J. **die Vertheilung der Preise der Pariser Weltausstellung** festlich verkündet und würdig begangen im Beisein des Präsidenten der französischen Republik, der Mitglieder der Regierung, der Generalkommissare, der diplomatischen Vertreter der fremden Mächte und von etwa 12000 geladenen Gästen.

Den rd. 75000 Ausstellern sind verliehen:

2 827 Grofse Preise,
8 166 goldene Medaillen,
12 244 silberne "
11 615 bronzene "
7 938 ehrenvolle Erwähnungen.

Im Ganzen 42 790 Auszeichnungen.

Dabei muss das rein sachliche Vorgehen des Preisgerichts anerkannt werden. Wenn die Mehrzahl der Preise an französische Aussteller verliehen wurde, so darf nicht vergessen werden, dass auch die Mehrzahl der Aussteller Franzosen sind. Aus der im *„Journal officiel“* vom 18. August 1900 veröffentlichten Liste seien die *bautechnisch* bedeutsamen Namen deutscher Aussteller genannt.

Klasse 10, Architektur.

2 Grofse Preise: Radke (Reichskommissariat), Seidl (München).

4 goldene Medaillen: Haller & Co., Hocheder, Licht, Thiersch.

9 silberne Medaillen: Eggert, Ende, Grisebach, Hauberisser, Littmann, Hoffmann, Otzen, Rofsbach, Schwechten.

Aufserdem 8 bronzene Medaillen und 9 ehrenvolle Erwähnungen.

Klasse 29, Ingenieurwesen.

Oskar v. Miller und Maschinenfabrik Nürnberg-Augsburg sind als Preisrichter aufser Wettbewerb. Den verbleibenden 34 preisfähigen Ausstellern sind zuerkannt:

16 Grofse Preise: Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin, Haniel Lueg, Senat Hamburg, Kaiser Wilhelm-Kanal, Senat Bremen, Gutehoffnungshütte, Professor Intze, Siemens & Halske, Harkort, Helios, Holzmann & Co., Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Aktiengesellschaft, Didier-Stettin, Lahmeyer & Co., Schuckert & Co. (Die allgemeine Elektricitätsgesellschaft scheint irrthümlicherweise nicht aufgeführt zu sein.)

10 goldene Medaillen: Stadt Charlottenburg, Senat Lübeck, Ministerium des Innern-Württemberg, Stadt Mannheim, Eisbrechwesen in Deutschland, Dortmund Union, Stadt Köln, Gesellschaft für Lindes Eismaschinen, Stadt Chemnitz, Bechem & Keetmann-Duisburg.

6 silberne Medaillen und 1 bronzene Medaille, sodass also nur ein Aussteller keine Auszeichnung erhalten hat. 47 v. H. der preisfähigen Aussteller haben hiernach den Grofsen Preis, 29 v. H. die goldene Medaille erhalten.

Die Werthschätzung der deutschen Ingenieurkunst im Auslande spricht sich auch in den verliehenen Mitarbeiterpreisen aus. Hier sind von insgesammt 25 Grofsen Preisen 10 auf Deutschland gefallen:

Fülscher (Kaiser Wilhelm-Kanal), Franzius (Bremen), Hermann u. Oppermann (Dortmund-Ems-Kanal), Gerdau (Haniel & Lueg), Keller (Wasserausschuss), v. Doemming (Hydrographie der Elbe), Prof. Dr. Seibt (Präcisionsnivellements), Buchheister (Hamburg), Luther (Braunschweig, für die Arbeiten am Eisernen Thor).

Aufserdem sind verliehen:

51 goldene Medaillen für Mitarbeiter (Prüsmann, Koch, Görz, Krieg, Rehder, Mau, Reverdy, Bücking, Sonntag, Lauter, Vering, Suling, A. Meyer, Hotopp, Rudolf, Carstanjen, C. Hoppe, E. Roloff, R. Krohn, Roth, Seifert, Renner, Wasmer, R. Haak, Claus Greve, Sympher, Eger, Fuess, Möbus, Natus, Mathies, Beer, Hobrecht, Rothenbach, Backhaus, Sax, W. Bauer, Schulze, Bindemann, Rohlfs, Freytag, Riemer, Hermann, v. Euting, Bohny, Jasmund, Kübler, Möller, Krabbe, Schmitt, Walter. Ferner 58 silberne Medaillen, 25 bronzene Medaillen und 3 ehrenvolle Erwähnungen für Mitarbeiter.

In Klasse 49, Forstwesen,

ist der vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin ausgestellte „Dünenbau“ mit einem Grofsen Preise ausgezeichnet. An Mitarbeiterpreisen sind zuerkannt:

2 goldene Medaillen (Gerhardt & Bock), 2 bronzene Medaillen und 3 ehrenvolle Erwähnungen.

Klasse 66, Ausschmückung von Gebäuden.

(Ziegler und v. Thiersch sind als Preisrichter aufser Wettbewerb.)

10 Grofse Preise: Hoffacker, Radke, Rieth, Wittig, Halmhuber, Markus, Riegelmann, E. Seidl, G. Seidl, Spindler.

Aufserdem 41 goldene, 33 silberne, 12 bronzene Medaillen und 3 ehrenvolle Erwähnungen.

Der Telephonograph des dänischen Ingenieurs Valdemar Poulsen, welcher bezweckt, Ferngespräche auf einen Phonograph zu übertragen, ist in Paris einer gröfseren Zahl bekannter Physiker und anderer Fachleute vorgeführt und scheint einen sehr günstigen Eindruck hervorgerufen zu haben. Eine im Verlag von F. C. Glaser, Berlin SW., Lindenstr. 80, erschienene Schrift von Regierungsbaumeister Hans Zopke widmet dem Telephonograph eine eingehende Besprechung, auf die wir Interessenten verweisen. Die Aktiengesellschaft Mix & Genest, Berlin W., beabsichtigt den Apparat zu fertigen.

Obwohl bei **Centralheizungen** die vollständige **Dichtigkeit der Rohrleitungen** erste und selbstverständliche Voraussetzung sein sollte, so bestand doch für die Fabrikanten der in Fachkreisen bekannte Uebelstand, dass das für derartige Anlagen zu verwendende Rohr meist nicht in solcher Güte im Handel zu haben war, dass es die Herstellung sachgemäfs und zuverlässig ausgeführter Rohrleitungen möglich machte.

Da der einzelne Abnehmer gegenüber den vereinigten Walzwerken auf die Verbesserung ihrer Erzeugnisse naturgemäfs keinen Einfluss hatte, so hat neuerdings der über ganz Deutschland verbreitete *„Verband deutscher Centralheizungs-Industrieller“* mit dem Syndikat der vereinigten Rohrwalzwerke einen Vertrag geschlossen, welcher auch weitere Technikerkreise interessiren wird.

Nach diesem Vertrage wird von 20 deutschen Rohrwalzwerken ein *geprüftes normalwandiges* schmiedeeisernes Rohr in 20 verschiedenen Durchmessern hergestellt, welches nach einer genau vorgeschriebenen Probe auf Druck, Dichtigkeit und Querschnitt durch einen Prüfungsstempel kenntlich gemacht wird.

Schon die bei anderen Erzeugnissen nicht gebräuchliche Druckprobe und eine den Abnehmern ebenfalls vertragsmäfsig gewährte Biegegarantie auf einen bestimmten, dem Rohrdurchmesser proportionalen Radius bedingen, dass das Rohr aus bestem Rohstoff hergestellt und tadellos geschweifst ist.

Ferner sind die Rohre bei den für Centralheizungen am meisten verwendeten Ausmafsen starkwandiger, als das bisher gebräuchliche Rohr, während bei den gröfseren Ausmafsen patentgeschweifste Naht und genaues Einhalten der bisherigen Normal-Wandstärke garantirt werden.

Der Probedruck, welchem jede einzelne Stange unterworfen wird, beträgt für die Rohre bis 50 ^{mm} l. Dm. 15 ^{at}, für die gröfseren Rohre 25 ^{at}. Die Rohre, welche diesen Druck aushalten, vollständig dicht sind und normalen Querschnitt zeigen, werden nach Vorschrift des Verbandes deutscher Centralheizungs-Industrieller 8 ^{cm} vom Ende *mit dem eingetragenen Waarenzeichen* ●◄● *gestempelt* und sind an diesem Stempel als „Verbandsrohr“ kenntlich.

Das Verbandsrohr wird nur für die Mitglieder des Verbandes hergestellt, Rohre mit anderen Prüfungsstempeln werden nach den Verträgen an Niemand geliefert.

Die Denkmalpflege giebt in Nr. 11 vom 29. August 1900 an, dass **Essigessenz als wirksames Mittel gegen Holzwurm sich bewährt** hat. Man kann die Füssigkeit sowohl mittels Pinsels wie mittels Zerstäubers auftragen.

Die Akkumulatorenwerke Oberspree, Aktiengesellschaft, haben in Köln, Domstrafse 23, ein Zweigbureau ihrer Gesellschaft errichtet unter der Bezeichnung: *„Akkumulatorenwerke Oberspree. Aktiengesellschaft, Berlin-Oberschöneweide, Abtheilung Köln“*, welches die Rheinprovinz und die Provinz Westfalen bearbeiten wird.

Dieses Bureau, dessen Leitung dem Ingenieur Konrad von Wysiecki-Rownia übertragen ist, stellt sich jedem Techniker gern zur Verfügung, arbeitet Prospekte und Kostenanschläge jeden Umfanges aus und ertheilt alle wünschenswerthen Auskünfte.

Telephonisch ist das Bureau unter Nr. 3318 zu erreichen, seine Telegramm-Adresse heifst: Gesfuerel-Kölnrhein.

Das Technikum Worms a. Rh. beginnt am 1. Oktober d. J. einen neuen Lehrkursus zur Ausbildung von Konstrukteuren, Werkmeistern und Technikern für Maschinenbau und Elektrotechnik. Die Anstalt, welche sich unter den technischen Fachschulen einen guten Namen erworben hat, ermöglicht in kurzer Zeit eine vollkommene Fachausbildung. Das Programm giebt in Verzeichnissen der gelösten Prüfungsarbeiten und der jetzigen Stellungen früherer Besucher ein Bild der Leistungen der Schule und ihrer Absolventen. Der Erfolg der Anstalt ist dem eigenartigen Lehrverfahren und der Beschränkung der Theilnehmer an einem Lehrkursus zuzuschreiben.

Weltausstellung Paris. Die Maschinenbauanstalt Kirchner & Co., Aktiengesellschaft in Leipzig-Sellerhausen, welche in der Deutschen Maschinenhalle eine reichhaltige Auswahl von Sägewerks-Maschinen und Holzbearbeitungs-Maschinen (darunter viele Neuheiten) im Betrieb ausgestellt hat, ferner 2 Patent-Eisenhobelmaschinen von hervorragender Leistungsfähigkeit, erhielt die höchste Auszeichnung „Grand Prix.

Die Feuersicherheit der Waarenhäuser. Die Darlegungen des Geheimen Bauraths Professor H. Garbe über die Anforderungen an die feuersichere Gestaltung der Waarenhäuser, welchen wir seiner Zeit eine eingehende Würdigung haben zu Theil werden lassen, sind jetzt als „Schrift“ im Verlage von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin erschienen und dadurch den Interessenten bequemer zugänglich gemacht (Preis 50 Pfg.).

Baugewerkschule der Freien und Hansestadt Lübeck. Auf Antrag des Senates hat die Königlich Preufsische Regierung durch Schreiben vom 17. Mai 1900 sich bereit erklärt, denjenigen Schülern der Lübeckischen Baugewerkschule, welche die Reifeprüfung bestehen, die gleichen Rechte einzuräumen, welche den Abiturienten der Preufsischen Schulen zustehen. Durch diese Anerkennung völliger Gleichberechtigung der Abiturienten werden also alle die technischen Beamtenlaufbahnen, welche den Abiturienten technischer Mittelschulen offen stehen, auch den Abiturienten der Lübeckischen Baugewerkschule zugänglich. Da dieser Schule ferner durch den Verband deutscher Baugewerksmeister die Verbandsrechte zugestanden sind, so ist sie mit den Preufsischen Baugewerkschulen völlig gleichwerthig.

Wettbewerbe.

Gymnasium in Zehlendorf bei Berlin. Es erhielten: Den ersten Preis (2500 Mk.) der Entwurf *„Westklasse“* des Regierungs-Bauführers Wilhelm Wagner und Architekt Richard Sinning in Stettin; den zweiten Preis (1500 Mk.) der Entwurf *„Giebelhaus“* des Architekten Franz Thyriot in Köln a. Rh.; den dritten Preis (1000 Mk.) der Entwurf *„Glück auf“* des Land-Bauinspektors Engelmann und des Regierungs-Bauführers Blunck in Steglitz. Zum Ankauf empfohlen wurden die beiden mit *„Hic Rhodus“* und mit drei kleinen Kreuzen gezeichneten Entwürfe.

Neubau einer Synagoge in Düsseldorf. Die Synagogengemeinde hat drei Preise von 3500, 2000 und 1200 Mk. ausgesetzt; weitere Entwürfe können für je 600 Mk. angekauft werden. Die Entwürfe sind bis zum 17. Dezember, Abends 7 Uhr, einzureichen an den Synagogenvorstand, Herrn L. Levison in Düsseldorf, Hohestrafse 33, von dem auch die Unterlagen und Bedingungen bezogen werden können. Dem aus fünf Mitgliedern bestehenden Preisgericht gehören als Techniker an: die Herren Professoren J. Kleesattel und A. Schill in Düsseldorf und Baurath Fr. Schwechten in Berlin.

Amtliche Nachrichten.

Sachsen. Ernannt sind: Der aufseretatsmäfsige Regierungs-Baumeister beim Landbauamte Zwickau, Legart, zum etatsmäfsigen Regierungs-Baumeister daselbst; der aufseretatsmäfsige Regierungs-Baumeister beim Landbauamt Dresden I, Barthold, zum etatsmäfsigen Regierungs-Baumeister unter Versetzung zum Landbauamte Chemnitz; der aufseretatsmäfsige Regierungs-Baumeister beim Landbauamte Plauen i. V., Wolf, zum etatsmäfsigen Regierungs-Baumeister daselbst; der Reg.-Bauführer bei der Bauleitung für die Neubauten der Techn. Hochschule, Riedrich, zum etatsmäfsigen Regierungs-Baumeister bei derselben Bauleitung; der technische Hülfsarbeiter im hochbautechnischen Bureau des Finanzministeriums, Tscharmann, zum Bauamtsarchitekt in demselben Bureau; die technischen Hülfsarbeiter beim Landbauamte Dresden I, Wolf und Hacault zu Bauamtsarchitekten bei demselben Landbauamte; der Privatarchitekt in Königsbrück, Moldau, zum Bauassistent beim Landbauamte Meifsen; der technische Hülfsarbeiter beim Landbauamte Chemnitz, Finke, zum Bauassistent unter Versetzung in das hochbautechnische Bureau des Finanzministeriums; der technische Hülfsarbeiter beim Landbauamte Plauen i. V., Ehrhardt, zum Bauassistent bei demselben Landbauamte; der technische Hülfsarbeiter beim Landbauamte Dresden I, Fischer, zum Bauassistent bei demselben Landbauamte; der technische Hülfsarbeiter beim Landbauamte Dresden II, Wettermann, zum Bauassistent bei demselben Landbauamte und der technische Hülfsarbeiter beim Landbauamte Chemnitz, Hartwig, zum Bauassistent bei demselben Landbauamte.

Dresden, den 14. August 1900.

Personal-Nachrichten.

Baiern. Pfälzische Eisenbahnen. Aufgenommen wurden die Ingenieure Straniak in Neustadt a. d. H. und Steindler in Landau.

Inhalt. Die Nothwendigkeit volkswirthschaftlicher und rechtswissenschaftlicher Bildung des Technikers. — Die Verwendung des Kleinpflasters auf den Landstrafsen des Herzogthums Braunschweig. — Die Versandungen in der unteren Oder und ihre Ursachen (Schluss). — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Amtliche Nachrichten. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b, redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Schacht, Hannover, Lutherstr. 16, redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 37. Hannover, 12. September 1900. 46. Jahrgang.

XXIX. Abgeordneten-Versammlung

des

Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Bremen

am Sonnabend, den 1. September 1900.

„Der Vorsitzende des Verbandes, Herr Stübben, eröffnet die Abgeordneten-Versammlung im Konventsaale des Künstlervereins um 9 Uhr Vormittags, begrüfst die Abgeordneten und wünscht den Verhandlungen guten Erfolg.

Die Theilnehmerliste wird wie folgt festgestellt:

Zahl der Vereins-Mitglieder	Satzungsgemäfse Stimmenzahl	Angemeldete Stimmen	Verein	Abgeordnete
	6	6	Verbandsvorstand.	Stübben, Geh. Baurath. v. d. Hude, Baurath. v. Weltzien, Geh. Oberbaurath. Waldow, Geh. Baurath. Pinkenburg, Stadtbauinspektor. Bücking, Baurath.
1972	20	20	Architekten-Verein zu Berlin.	Becker, Regierungs-Baumeister. Contag, Baurath. Bubendey, Professor. Haack, Baurath. Haag, Ingenieur. Hinckeldeyn, Ober-Baudirektor. Knoblauch, Baumeister. Schulze, Geh. Baurath. Sarrazin, Geh. Ober-Baurath. C. Meier, Bauinspektor.
258	4	4	Württembergischer Verein für Baukunde zu Stuttgart.	E. Mayer, Stadtbaurath. Weigelin, Bauinspektor.
589	6	6	Sächsischer Ingenieur- und Architekten-Verein zu Dresden.	Poppe, Geh. Baurath. Dr. Ulbricht, Ober-Baurath, Professor. H. M. Krüger, Baurath.
575	6	6	Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.	Unger, Baurath. Ruprecht, Stadtbauinspektor. Barkhausen, Geheimer Regierungsrath, Professor.
30	1	1	Architekten- und Ingenieur-Verein zu Osnabrück.	Behnes, Baumeister.
416	6	6	Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hamburg.	C. O. Gleim, Ingenieur. F. Andreas Meyer, Oberingenieur. Zimmermann, Baudirektor.
68	1	1	Architekten- und Ingenieur-Verein zu Cassel.	Claus, Geh. Baurath.
57	1	1	Architekten- und Ingenieur-Verein zu Lübeck.	Schaumann, Baudirektor.
82	1	1	Schleswig-Holsteinischer Architekten- u. Ingenieur-Verein zu Kiel.	Radloff, Kreis-Bauinspektor.
753	8	8	Baierischer Architekten- und Ingenieur-Verein zu München.	von Schmidt, Professor. K. Lutz, Generaldirektionsrath. Fr. Steinhäuser, Stadt-Baurath. M. Wallersteiner, Reg.-Baumeister.
104	2	2	Architekten- und Ingenieur-Verein zu Breslau.	Wegener, Königl. Baurath.
371	4	4	Badischer Architekten- und Ingenieur-Verein zu Karlsruhe.	Baumeister, Professor. Moser, Architekt.
51	1	1	Architekten- und Ingenieur-Verein zu Oldenburg	Böhlk, Ober-Baurath.
101	2	2	Ostpreufsischer Architekten- u. Ingenieur-Verein zu Königsberg i. Pr.	Grosse, Reg.-Baumeister.
151	2	2	Architekten- und Ingenieur-Verein zu Frankfurt a. M.	R. Schmick, Regierungs Baumeister.
159	2	2	Westpreufsischer Architekten- u. Ingenieur-Verein zu Danzig.	Lehmbeck, Königl. Baurath.
133	2	2	Architekten- und Ingenieur-Verein für Elsass-Lothringen zu Strafsburg i. Els.	Metzenthin, Baurath.
215	4	4	Mittelrheinischer Architekten- und Ingenieur-Verein zu Darmstadt.	Koch, Geh. Baurath, Professor, G. Wickop, Professor.

Zahl der Vereins-Mitglieder	Satzungsgemäfse Stimmenzahl	Angemeldete Stimmen	Verein	Abgeordnete
132	2	2	Architekten-Verein zu Dresden.	Bruno Seitler, Architekt, Professor.
244	4	4	Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen zu Köln.	Kaaf, Architekt. Schott, Ingenieur.
39	1	1	Verein Leipziger Architekten zu Leipzig.	Bruno Eelbo, Baurath.
88	1	1	Architekten- u. Ingenieur-Verein für das Herzogthum Braunschweig in Braunschweig.	Till, Architekt.
119	2	2	Architekten- und Ingenieur-Verein zu Magdeburg.	Mackenthun, Reg.- und Baurath.
116	2	2	Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen.	Gildemeister, Architekt. Weber, Baurath.
31	1	1	Architekten- und Ingenieur-Verein zu Aachen.	Bräuler, Professor, Dr.
53	1	1	Architekten- u. Ingenieur-Verein Mannheim-Ludwigshafen zu Mannheim.	Fesenbecker, Baumeister.
86	1	1	Mecklenburgischer Architekten- u. Ingenieur-Verein zu Schwerin i. M.	Dreyer, Landbaumeister.
178	2	2	Vereinigung Berliner Architekten zu Berlin.	F. Körte, Regierungs-Baumeister.
67	1	1	Architekten- und Ingenieur-Verein zu Düsseldorf.	Platt, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
51	1	1	Architekten- und Ingenieur-Verein zu Münster i. W.	Vollmar, Königlicher Baurath.

Darnach sind von den 37 Vereinen des Verbandes mit der satzungsgemäßen Zahl von 105 Stimmen 30 Vereine durch 53 Theilnehmer mit 92 Stimmen und der Verbandsvorstand mit 6 Stimmen, zusammen also mit 98 Stimmen vertreten.

Nicht vertreten sind:
der technische Verein zu Görlitz,
der polytechnische Verein zu Metz,
der Bromberger Architekten- und Ingenieur-Verein,
der Architekten- und Ingenieur-Verein zu Potsdam,
" " " " " Stettin,
" " " " " Posen,
" " " " " Erfurt.

Das Schriftführeramt haben übernommen die Herren
Oberlehrer Ingenieur Wilda und
Ingenieur Binkert
vom Architekten- und Ingenieur-Verein zu Bremen.

Punkt 1.

Vorlage des Geschäftsberichtes, Allgemeines; Mitgliederbestand, Berichte über die litterarischen Unternehmungen des Verbandes.

Der Vorsitzende berichtet über den Verlauf des Internationalen Architekten-Kongresses in Paris und theilt mit, dass der nächste derartige Kongress in drei Jahren in Madrid stattfinden soll. Der Société Centrale der Pariser Architekten wurden bei dieser Gelegenheit zwölf Werke als Geschenk übergeben, welche aus Anlass von Wanderversammlungen von den Vereinen über die betreffenden Städte und ihre Bauten herausgegeben worden waren.

Ferner berichtet der Vorsitzende über die Vertretung des Verbandes bei der Jahrhundertfeier der Technischen Hochschule zu Berlin, bei der Eröffnung der Deutschen Bauausstellung zu Dresden und auf der Jahresversammlung des Vereins Deutscher Ingenieure zu Köln.

Punkt 2.

Vorlage der Abrechnung für 1899.

Herr Gleim beantragt in seinem und des Herrn Lutz Namen die Entlastung des Vorstandes, da die Abrechnung für 1899 zu Anständen keine Veranlassung gegeben habe. Diese wird von der Versammlung ertheilt.

Auf Grund der Beschlüsse der Abgeordneten-Versammlung zu Braunschweig werden die Vereine zu Berlin, Hamburg und Magdeburg bestimmt, für die Prüfung der Abrechnung für 1900 demnächst je ein Mitglied zu ernennen.

Punkt 3.

Vorlage des Voranschlages für 1901.

Der Voranschlag schließt in Einnahme und Ausgabe mit 11 700 Mk. ab; als Beitrag der Mitglieder ist 1,50 Mk. in Aussicht genommen. Der Voranschlag wird einstimmig genehmigt.

Punkt 4.

Bestimmung des Ortes für die Geschäftsstelle des Verbandes für die Jahre 1901 bis 1904.

Zur Vorbereitung der Wahl für die Geschäftsstelle, des Geschäftsführers (Punkt 5), sowie des Vorsitzenden und zweier Vorstandsmitglieder (Punkt 6) wird ein Ausschuss von 13 Mitgliedern ernannt und in ihn außer den aus dem Vorstande ausscheidenden Herren Stübben und v. d. Hude folgende Herren eingesetzt:

Barkhausen, Bubendey, Bücking, Hinckeldeyn, Kaaf, Mayer-Stuttgart, Metzenthin, v. Schmidt, Ulbricht, Wickop und Zimmermann.

Die Berathung über die Punkte 7 (Ort der nächsten Abgeordneten-Versammlung) und 8 (Ort der nächsten Wanderversammlung) wird auf Antrag des Herren Bubendey bis nach der Frühstückspause vertagt und gleich in die Berathung von Punkt 9 eingetreten.

Punkt 9.

Bericht über die Ergebnisse der Verbands-Zeitschrift. Wahl eines neuen Verlegers an Stelle der Gebrüder Jänecke, welche den Verlagsvertrag gekündigt haben.

Der Vorsitzende Herr Stübben berichtet kurz über die Verhandlungen, die zu der Vorlage in Punkt 9 geführt haben:

Der Zeitschriften-Ausschuss schlage die Genehmigung des vorliegenden Entwurfes zu einem Verlagsvertrage mit der Firma E. A. Seemann in Berlin vor, der Vorstand

dagegen habe sich, nachdem der hannoversche Verein aus der Verwirklichung dieses Vertragsentwurfes Schwierigkeiten für sich gefolgert habe, entschlossen, Verhandlungen zwecks Abschließung eines Vertrages mit der Deutschen Bauzeitung zu empfehlen.

Die hannoverschen Abgeordneten erläutern ihren Standpunkt des Nähern, sie seien zu ihrem Bedauern nicht in der Lage, dem Vertragsentwurfe mit der Firma Seemann zuzustimmen, wenn daran festgehalten würde, dass die ganze Schriftleitung nach Berlin verlegt werden solle, wie der Vorstand in Aussicht genommen habe. Nachdem sämmtliche einschlägige Fragen eingehend erörtert worden waren, wird der Vertragsentwurf mit E. A. Seemann abgelehnt und der von den Herren Bubendey und Körte eingebrachte Antrag zu Punkt 9 der Tagesordnung in nachstehender Fassung mit 62 gegen 15 Stimmen (11 Stimmen enthalten sich der Abstimmung) angenommen:

„Die Abgeordneten des Architektenvereins zu Berlin und der Vereinigung Berliner Architekten beantragen, die Vorlage (Vertrag mit der Verlagshandlung Seemann) abzulehnen und den Verbandsvorstand zu ermächtigen mit den Eigenthümern der Deutschen Bauzeitung in Verhandlungen unter den folgenden Bedingungen einzutreten und einen entsprechenden Vertrag, jedoch mit Kündigungsrecht nach 2 Jahren, zunächst auf 5 Jahre abzuschließen:

1. Die Deutsche Bauzeitung wird vom 1. Januar 1901 ab Organ des Verbandes.
2. Die Deutsche Bauzeitung wird in ihrem bisherigen Umfange allen Verbandsmitgliedern zum Preise von je 14 Mk. geliefert, den Mitgliedern derjenigen Vereine, die sich für ihre sämmtlichen Mitglieder zum Bezug verpflichten, zum Preise von jährlich höchstens 12,50 Mk. einschl. Porto, unbeschadet besonderer Abmachungen mit den Einzel-Vereinen.
3. Falls die bisher vom Verbandsorgane veröffentlichte Zeitschriftenschau der Deutschen Bauzeitung übertragen werden sollte, wird sie diese in der bisherigen Weise fortführen und zu einem Sonderbezugspreise von höchstens 3 Mk. jährlich liefern. Auch wird sie auf Wunsch des hannoverschen Vereins diesem die Bearbeitung gegen eine zu vereinbarende Vergütung überlassen.
4. Die Deutsche Bauzeitung zahlt dem Verbande ein Drittel des Reingewinns, der ihr nachweislich dadurch erwächst, dass sie Verbandsorgan wird, mindestens aber 1000 Mk. im Jahr. Ueber die Art der Ermittlung des Reingewinns hat eine vertragliche Feststellung stattzufinden.
5. In die Schriftleitung der Deutschen Bauzeitung tritt ein Mitglied der Verbandsvorstandes oder ein von ihm zu ernennendes Mitglied des Verbandes ein. Dieses Mitglied bearbeitet unter eigener Verantwortung die Angelegenheiten des Verbandes und der Vereine und hat Sitz und Stimme in den Gesellschaftssitzungen, das Stimmrecht ruht jedoch bei Geldfragen der Gesellschaft. Die Deutsche Bauzeitung verpflichtet sich, die Interessen des Verbandes in jeder Weise zu fördern, insbesondere redaktionelle Aufsätze, welche den Beschlüssen des Verbandes widersprechen, *nicht* aufzunehmen.
6. Ueber die Aufnahme und Bezahlung von Verbandsarbeiten, Sonderabdrücken, Pflichtexemplaren und ähnliche Veranstaltungen ist in dem Vertrage Bestimmung zu treffen.

Der Verbandsvorstand wird ermächtigt, die Auflösung des Vertragsverhältnisses mit dem hannoverschen und sächsischen Vereine unter Beobachtung aller Billigkeitsrücksichten herbeizuführen und Kosten, die hieraus erwachsen, aus Verbandsmitteln zu bestreiten."

Die Vertreter des hannoverschen Vereins erklären, dass sie gegen die Abstimmung Verwahrung einlegen müssten, weil der vorliegende Beschluss sich mit der vorher angekündigten Tagesordnung nicht decke. Diesem Einspruch wird seitens der Versammlung keine Folge gegeben.

Punkt 5.

Wahl des Geschäftsführers für die Jahre 1901 bis 1904.

Nach der Frühstückspause schlägt der Vertrauensausschuss vor, in Hinblick auf die zu Punkt 9 gefassten Beschlüsse einen Wechsel in der Person des Geschäftsführers eintreten zu lassen und bringt Herrn Stadtbaumeister Eiselen in Berlin in Vorschlag. Derselbe sei auch von der Deutschen Bauzeitung als Redakteur in Aussicht genommen. Von dieser Vereinigung der Aemter erwarte der Vertrauensausschuss eine ersprießliche Thätigkeit zu Gunsten des Verbandes.

Herr Barkhausen äußert die Ansicht, dass der Geschäftsführer als gleichzeitiger Redakteur der Deutschen Bauzeitung leicht in einen Zwiespalt mit seinen Pflichten gerathen könne.

Bei der darauf stattfindenden Wahl fallen 4 Stimmen auf Herrn Pinkenburg, 84 auf Herrn Eiselen, wärend 6 Stimmen sich der Abstimmung enthalen.

Herr Eiselen ist damit gewählt.

Zur Geschäftsstelle wird Berlin bestimmt.

Punkt 6.

Wahl zweier Vorstandsmitglieder für die Jahre 1901 und 1902 an Stelle der ausscheidenden Herren Stübben und v. d. Hude.

Zum Vorsitzenden wird auf Vorschlag des Vertrauensausschusses einstimmig durch Zuruf Herr Geheimer Baurath Waldow-Dresden gewählt, der die Wahl dankend annimmt.

Der Vertrauensausschuss schlägt ferner vor, die Herren Prof. Bubendey-Berlin und Prof. v. Schmidt-München in den Vorstand zu wählen.

Beide Herren werden mit 91 bezw. 92 Stimmen gewählt und nehmen die Wahl ebenfalls dankend an.

Punkt 7.

Wahl des Ortes für die Abgeordneten-Versammlung für 1901.

Herr Grosse-Königsberg überbringt die Einladung des Ostpreußischen Architekten- und Ingenieur-Vereins, im Jahre 1901 die Abgeordneten-Versammlung zu Königsberg i. Pr. abzuhalten. Diese Einladung wird einstimmig angenommen.

Punkt 8.

Wahl des Ortes für die Wanderversammlung 1902.

Herr Steinhäuser-Augsburg überbringt die Einladung des Bayerischen Architekten- und Ingenieur-Vereins und des Magistrates von Augsburg, die nächste Wanderversammlung in Augsburg abzuhalten.

Herr Baumeister-Karlsruhe ladet im Namen des Badischen Architekten- und Ingenieur-Vereins, sowie im Auftrage der Mannheimer Stadtverwaltung die Wanderversammlung nach Mannheim ein; gegebenen Falls erstreckt sich die Einladung auf das Jahr 1906.

Herr Platt überbringt die Einladung des Düsseldorfer Architekten- und Ingenieur-Vereins, sowie der Stadt Düsseldorf und weist darauf hin, dass 1902 in Düsseldorf eine Kunst- und Industrieaustellung stattfinden solle.

Herr von Schmidt schlägt vor, falls für 1902 Augsburg nicht gewählt würde, die Wanderversammlung 1906 in München abzuhalten.

Herr Lehmbeck überbringt die Einladung des Westpreußischen Arch.- und Ing.-Vereins, 1904 die Wanderversammlung in Danzig abzuhalten.

Für 1902 wird die Abhaltung der Wanderversammlung in Augsburg mit 70 Stimmen beschlossen gegen 23, welche auf Düsseldorf fallen. Herr Steinhäuser spricht im Namen des Bayerischen Architekten- und Ingenieur-Vereins seinen Dank für den Ausfall der Wahl aus.

Punkt 10.

Bericht über die Denkschrift betreffend die Stellung der städtischen höheren Baubeamten.

Herr Haack berichtet über die bis jetzt erfolgten Schritte des neuen Ausschusses zwecks Sichtung des eingegangenen Materials, dessen Druck demnächst in Stuttgart stattfinden soll. Er hofft, dass die Denkschrift bis zu der nächsten Abgeordneten-Versammlung fertiggestellt sein werde.

Punkt 11.

Das deutsche Bauernhaus.

Herr Hinckeldeyn giebt eine Uebersicht über den Stand der Arbeiten.

Eine wissenschaftliche Einleitung wird von Herrn Dr. Dietrich Schäfer in Heidelberg verfasst werden, während der bautechnische Theil des Textes von den Herren Kossmann und Lutsch bearbeitet werden wird. Im Jahre 1900 werden zwei Hefte erscheinen, 1901 drei Hefte, so dass dann die Hälfte des Werkes vorliegen wird. Zur Erlangung von Entwürfen zu einem künstlerischen Einbande soll ein Wettbewerb ausgeschrieben werden.

Punkt 12.

Honorarnorm für Arbeiten des Architekten.

Herr Unger giebt einen kurzen Rückblick auf die Entwicklung der Festsetzung der Normen und weist auf die Nothwendigkeit einer Einigung hin.

Er empfiehlt die Annahme des vorgelegten Entwurfs, jedoch unter Ersetzung der Seite 7 durch die in der Sitzung vertheilte, mit 6a bezeichnete Textseite und schlägt vor, die Abänderungsanträge der Einzelvereine, insbesondere des Frankfurter Vereins, dem Ausschusse zur nochmaligen Prüfung zu übertragen und die endgültige Fassung alsdann dem Vorstande zur sofortigen Veröffentlichung zu überweisen.

Herr Hinckeldeyn empfiehlt die Annahme des Entwurfs mit dem Unger'schen Vorschlage en bloc und stellt einen dahingehenden Antrag, der alsdann mit allen gegen 2 Stimmen angenommen wird.

Punkt 13.

Honorarnorm für Arbeiten des Ingenieurs.

Herr Baumeister berichtet über die Sachlage und erwähnt, dass an der Ausarbeitung der Honorarnormen für Arbeiten des Ingenieurs noch vier andere Vereinigungen theilgenommen haben, nämlich:

der Verein deutscher Ingenieure,
der Verein deutscher Gas- und Wasserfachmänner,
der Verein deutscher Heizungs-Industrieller und
der Verband deutscher Elektrotechniker.

Er empfiehlt, die Abänderungsvorschläge der Einzelvereine dem Ausschusse zur Nachprüfung zu überweisen, den Ausschuss aber zur endgültigen Redaktion unter Berücksichtigung der Abänderungs-Vorschläge des Württembergischen und Freiburger Vereins zu ermächtigen. Da noch keine der vier vorgenannten Vereinigungen sich über die jetzige Fassung der Gebührenordnung geäußert hat, empfiehlt Herr Baumeister ferner, dass der Gesammtentwurf der Norm für die Architekten- und Ingenieurhonorare nach Feststellung der endgültigen Wortfassung durch die beiden Ausschüsse an den Verbandsvorstand gehen und dieser die übrigen Vereinigungen in thunlichst kurzer Frist zur Aeußerung ihrer Zustimmung auffordere, damit die Veröffentlichung noch vor Jahresschluss erfolgen könne.

Herr Poppe stellt den Antrag, die Vorschläge en bloc anzunehmen. Hierauf werden die Anträge Baumeister und Poppe mit allen gegen 2 Stimmen angenommen.

Die Herren Unger und Barkhausen werden mit der Vorbereitung der endgültigen Redaktion für die Fertigstellung in den betr. Ausschüssen betraut.

Punkt 14.

Normalien für Hausentwässerungsleitungen und deren Ausführung.

Herr F. Andreas Meyer berichtet, dass die Normalien nach einem Beschlusse der Abgeordneten-Versammlung in Braunschweig in der Verbandszeitschrift und als Denkschrift veröffentlicht werden sollten. Die Arbeiten haben jedoch leider durch äußere Umstände eine Verzögerung erlitten. Herr Meyer ist dennoch heute in der Lage, das von ihm durchgesehene druckfertige Manuskript vorzulegen und stellt es dem Vorstande zur Verfügung. Die Verbreitung soll nunmehr nach dem Vorschlage des Herrn Meyer nur durch den Buchhandel erfolgen.

Den zweiten Theil der Arbeiten, nämlich die Aufstellung der Grundsätze für Hausentwässerungsanlagen, wird der Ausschuss nunmehr in Angriff nehmen. Falls Herr Lindley krankheitshalber an der Arbeit sich nicht sollte betheiligen können, wird der Ausschuss ermächtigt, entweder als viergliedriger Ausschuss (Andreas Meyer, Unna, Adams und Niedermayer) weiter zu arbeiten, oder sich durch Zuwahl eines fünften Mitgliedes zu ergänzen.

Punkt 15.

Antrag der Vereinigung Berliner Architekten auf Abänderung der Grundsätze für das Verfahren bei öffentlichen Wettbewerbungen.

Herr v. d. Hude erläutert die Gründe, welche zu dem Antrage führten.

Unter Anführung einiger Sonderfälle erwähnt der Herr Berichterstatter weiterhin, dass eine große Anzahl von Vereinen (26) der Abänderung des § 3, Abs. 1 und dem Anhange zu § 7 zugestimmt habe und empfiehlt die Annahme seines Antrages.

Herr Bubendey hält im Namen des Berliner Architekten-Vereins unter voller Zustimmung zu dem Inhalte der Abänderungsvorschläge die Abänderung der Wettbewerbsbedingungen nach so kurzer Zeit nicht für empfehlenswerth und schlägt vor, die Anträge für eine spätere Abänderung dem Vorstande zu überweisen und dieAngelegenheit vorläufig zu vertagen.

Dieser Antrag wird angenommen.

Herr Hinckeldeyn regt jedoch an, dass den Preisausschreiben und Preisrichtern von Verbands wegen empfohlen werde, schon jetzt nach dem Antrage der Vereinigung Berliner Architekten zu verfahren. Es wird beschlossen, dieser Anregung zu entsprechen.

Damit ist die Tagesordnung erschöpft.

Der Vorsitzende spricht hierauf dem bisherigen Geschäftsführer, Herrn Pinkenburg den Dank des Verbandes für die treuen und bewährten Dienste aus, die er während einer 12jährigen Thätigkeit dem Verbande geleistet habe.

Herr Baumeister dankt im Namen der Versammlung zum Schlusse den Herren Stübben und v. d. Hude für ihre verdienstvolle Thätigkeit, worauf der Vorsitzende die Verhandlungen mit einem Hoch auf den Verband schließt.

Bremen, den 4. September 1900.

Der Verbands-Vorstand.

Der Vorsitzende. *Stübben.* — **Der Geschäftsführer.** *Pinkenburg.*

Die Schriftführer der Abgeordneten-Versammlung.
Binkert. *Wilda.*

Das Verhalten hydraulischer Bindemittel im Seewasser.*)

Die Befunde von Dr. Wilhelm Michaelis in Berlin über das Verhalten der hydraulichen Bindemittel zum Meerwasser gipfelten bekanntlich darin, dass — abgesehen von der physikalischen Beschaffenheit — „die kalkreichsten hydraulischen Bindemittel, die im Meerwasser am wenigsten widerstandsfähigen sind“ und „dass der freie bezw. frei werdende Kalk die vornehmste Ursache der Zerstörung durch das Meerwasser bildet“. Michaelis folgerte hieraus, dass durch Zusatz von Puzzolanen zum Mörtel dessen Widerstandsfähigkeit gegen Meerwasser gesteigert werden könne, weil die Puzzolane mit Kalkhydrat Cement bilden. Die Menge des wirklichen „Cementes“ im Mörtel würde durch diesen Vorgang vermehrt werden und ein Abscheiden von Aetzkalk in Krystallform nicht mehr stattfinden.

Diesen Anschauungen trat der „Verein deutscher Portland-Cement-Fabrikanten“ entgegen mit der Behauptung**): „Normale Cemente bedürfen eines sogenannten bessernden Zusatzes nicht“. Die von diesem Verein unter Beihülfe des preußischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten seit dem Jahre 1894 mit Cementmörteln und Kalktrassmörteln im Meere (bei Westerland auf Sylt) ausgeführten Versuche, schienen die Ueberlegenheit des Portland-Cementes gegenüber anderen Bindemitteln, insbesondere auch den Trasskalkmörteln zu erweisen, sie erstreckten sich jedoch nicht auf den Zusatz von Trass zu Cement. Gegen diese Versuche legten außerdem die rheinischen Trassgrubenbesitzer Verwahrung ein, indem sie hervorhoben, dass die Leiter jener Versuche mit der Eigenart des Trasses und seiner Verwendung im Mörtel nicht ausreichend vertraut waren und dass diesem Umstande die in Westerland erzielten Misserfolge der Trasskalkmörtel zuzuschreiben seien. Jahrhundertelange Erfahrung spräche für die Verwendbarkeit des Trasskalkmörtels im Seewasser.

Die hieraus entstandenen Gegensätze führten zu eingehenden Aeußerungen der interessirten Parteien, die der Königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt unterbreitet wurden. Die Anstalt befürwortete bei dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten die sorgfältige Nachprüfung der von Dr. Michaelis aufgestellten Thesen. „Sie hielt das Eingehen auf die Sache umsomehr für angezeigt, als — falls die von Dr. Michaelis gefundene Verbesserung der Portland-Cemente durch Zusatz von Puzzolanen wirklich stattfindet — einerseits die Industrie und das Bauwesen sehr erhebliche Vortheile hieraus ziehen können, andererseits im Interesse der bauenden Bevölkerung Sorge getragen werden müsse, dass die Art und die Menge der Zumischmittel in gebotenen Grenzen sich hält und Fälschungen verhindert werden.“

Mit Erlass vom 8. Januar 1897 hat der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten diesem Vorschlage stattgegeben und einen besonderen Ausschuss berufen zum Aufstellen des Arbeitsplanes, sowie zur Beschlussfassung über die Anordnung der einzelnen Versuchsreihen usw. Dem Ausschusse gehörten an:

1. Als Vertreter des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten die Herren:
   Geh. Ober-Baurath Lange,
   Geh. Baurath Fülscher,
   Regierungs- und Baurath Eger,
   Regierungs-Baumeister Kratz.
2. Als Vertreter der Versuchsanstalten die Herren:
   Geh. Bergrath Professor Dr. Finkener,
   Professor Martens,
   Ingenieur und Abtheilungvorsteher Gary.
3. Herr Dr. Wilhelm Michaelis.
4. Zwei Vertreter vom Vorstande des Vereins deutscher Portland-Cement-Fabrikanten die Herren:
   Geh. Kommerzienrath Dr. Delbrück,
   Rud. Dyckerhoff und in Vertretung
   Dr. Goslich.
5. Ein Vertreter der Besitzer von Trassgruben:
   Herr Kommerzienrath G. Herfeldt und
   in Vertretung Herr P. Wagner.

Dieser Ausschuss hat einen groß angelegten Arbeitsplan aufgestellt, mit dessen Durchführung es sicher gelingen wird, die bedeutsamen Fragen zur Entscheidung zu bringen und einwandfreie Unterlagen zu schaffen für die Auswahl der zu Seebauten wie zu Süßwasserbauten geeignetsten Mörtelstoffe und ihrer Vermischungsmengen. Die erforderlichen Geldmittel sind zur Hälfte vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten zur Verfügung gestellt, zu je ein Sechstel von den genannten Interessenten.

Mit Rücksicht auf die bedeutenden Kosten der Versuche mit großen Betonblöcken und die bestehende Unsicherheit über die nutzbringende Verwendbarkeit der Ergebnisse neigte die Mehrheit der Ausschussmitglieder jedoch der Ansicht zu, zunächst eine amtliche und einwandfreie Nachprüfung der von Dr. Michaelis, Herfeldt u. A. ermittelten Ergebnisse vorzunehmen, um einen Ueberblick zu gewinnen, ob die aufgestellten Behauptungen bezüglich der Verbesserungsfähigkeit der Portland-Cemente durch Trass und die Haltbarkeit der Trassmörtel im Seewasser sich bewahrheiten. Insbesondere sollte durch die Vorversuche festgestellt werden, ob andere gleich fein gemahlene Stoffe im Portland-Cement nicht vielleicht dieselbe Wirkung (physikalisch) ausüben wie Trass, oder ob und inwieweit chemische Vorgänge die Wirkung des Trasses hervorrufen. Die Vorversuche sollten derart angestellt werden, dass sie bei einer Fortsetzung und Erweiterung der Untersuchungen nicht werthlos würden.

Diese Vorversuche wurden nach einem von Dr. Michaelis aufgestellten und vom Ausschuss weiter durchbildeten Arbeitsplan unter der besonderen Leitung des Herrn Ingenieur M. Gary mit ungemeiner Sorgfalt und Umsicht durchgeführt; ihre Ergebnisse und Folgerungen sind vom Letzteren am Schlusse seiner eingehenden Darlegungen etwa wie folgt zusammengefasst:

Raumgewichte.

Die Raumgewichte aller Versuchskörper nehmen mit fortschreitendem Alter bis zu drei Monaten zu, und zwar im Seewasser stärker als im Süßwasser. Von drei Monaten Alter bis zu einem Jahr Alter der Proben scheint eine wesentliche Veränderung des Raumgewichtes der Körper nicht vor sich zu gehen. In einzelnen Versuchsreihen, namentlich der Zugproben, scheint eine Verminderung der Raumgewichte (also eine Auslaugung der Körper) im Laufe der Zeit einzutreten, und zwar nahezu gleichmäßig im Seewasser wie im Süßwasser. Ob diese Erscheinung fortschreitet, muss die Beobachtung der noch zurückbehaltenen Versuchsreihen ergeben.

Die mageren Mörtel haben sich hinsichtlich der Veränderung der Raumgewichte ganz ähnlich verhalten wie die fetten Mörtel, die Feinsandmörtel ähnlich wie die Trassmörtel.

*) Bericht über das *Verhalten hydraulischer Bindemittel im Seewasser* nach Versuchen der Königlichen technischen Versuchsanstalten zu Berlin im Auftrage der von dem Königlichen Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu Berlin berufenen Kommission, erstattet von M. Gary, Vorsteher der Abtheilung für Baumaterialprüfung. Verlag von Julius Springer, Berlin 1900.

**) In den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes 1896, S. 157 u. ff. ist sowohl die Abhandlung von Dr. Michaelis wie die Entgegnung des „Vereins deutscher Portland-Cement-Fabrikanten“ zum Abdruck gelangt.

Festigkeit.

Vor Besprechung der Festigkeitsergebnisse ist festzustellen, dass die Form der Proben im Seewasser keine Veränderung erlitten hat, dass also mechanische Einflüsse nicht beobachtet wurden*); dagegen hatten die Seewasserproben im Vergleich zu den Süßwasserproben eine dunklere Färbung angenommen und waren anscheinend an der Oberfläche härter als im Innern.

Auf die etwaige Wirkung dieser Erscheinung wird weiter unten eingegangen werden.

Um ein klares Bild über das Ergebnis der Versuche zu gewinnen, sind folgende Fragen zu beantworten:

1. Wie charakterisiren sich die drei zu den Versuchen gewählten chemisch stark verschiedenen Cemente**) nach ihren Festigkeitseigenschaften und wie verläuft allgemein der Erhärtungsfortgang?
2. Verhalten sich die fetten Mörtel anders als die mageren?
3. Welchen Einfluss hat die Art des Sandes?
4. Verbessern die Zusätze zum Cement den Mörtel?
5. Wirken höhere Trasszusätze günstiger als schwächere?
6. Ist die Wirkung des Trasses chemischen Einflüssen zuzuschreiben, oder kann Feinsand den Trass ersetzen?
7. Ist das kalkreichste Bindemittel im Seewasser weniger widerstandsfähig, oder sind sonst wesentliche Unterschiede im Verhalten der drei chemisch verschiedenen Cemente beobachtet?

Diese Fragen sind wie folgt zu beantworten:

1. Nach ihren Festigkeitseigenschaften sind die drei Cemente unter einander nicht sehr verschieden. Alle drei sind normenmäßige Portland-Cemente. Der kalkreichste Cement zeichnet sich aus durch hohe Druckfestigkeiten.

Der Erhärtungsverlauf ist bei allen Proben im Süßwasser und im Seewasser ein regelmäßiger. Die Festigkeit schreitet bis zu drei Monaten stetig fort; von da an nimmt sie nur wenig oder gar nicht zu. In einigen Reihen geht die Festigkeit der Seewasserproben nach einem gewissen Alter der Proben zurück und zwar namentlich die Zugfestigkeit der reinen Cementmörtel zweier Sorten 1 : 2, 1 : 3 und 1 : 4 Normalsand; die Umkehr scheint in diesen Mischungen bereits nach einem Monat Alter vor sich zu gehen.

2. Die fetten Normalsandmörtel 1 : 2 verhalten sich wesentlich anders als die mageren 1 : 4, abgesehen davon, dass die fetten Mörtel naturgemäß höhere Festigkeiten erreichen als die mageren.

3. Der gemischtkörnige, also weniger Hohlräume in sich schließende Rohsand giebt naturgemäß weit günstigere Festigkeiten als der Normalsand in gleicher Mischung. Im Seewasser schreitet zwar die Festigkeit des Rohsandmörtels nach drei Monaten langsam fort, bleibt aber trotz der großen Dichte der Körper sehr erheblich hinter der Festigkeit der Süßwasserproben zurück, die bis zu einem Jahr Alter noch beträchtlich zunimmt. Besonders deutlich äußert sich dieser Einfluss auf die Druckfestigkeit. Der abschwächende Einfluss des Seewassers ist bei diesen Proben unverkennbar und mit der Zeit sich stärker äußernd, ganz wie bei den reinen Cement-Normalsand-Mischungen.

4. Im *Süfswasser* setzt der Ersatz des Cementes durch Feinsand oder Trass die Festigkeit der Mörtel — wie zu erwarten war — im Allgemeinen herab und zwar bei allen drei Cementen annähernd gleich. Nur in den fetten Mischungen zweier (der drei) Cemente steigert der geringe Trasszusatz die Festigkeit der Süßwasserproben.

Der stärkere Trasszusatz bewirkt bei diesen Cementen nur eine erhebliche Steigerung der Druckfestigkeit, diese kommt nach einem Jahr Alter der Proben bereits der reiner Cementmörtel nahe. Der Feinsand setzt namentlich bei den Mörteln 1 : 4 die Festigkeit stärker herab als Trass, verschlechtert aber nicht den Erhärtungsfortgang.

Im *Seewasser* ist bei sieben Tagen Alter der Proben ebenfalls die Zug- und Druckfestigkeit der Mörtel mit Zuschlägen erheblich geringer als die der Mörtel ohne Zuschläge. Schon innerhalb eines Monats überholen indesssen die Mörtel mit Trasszuschlag die Zugfestigkeit der reinen Cementmörtel, während die Druckfestigkeit der Trassmörtel noch hinter der der reinen Cementmörtel zurückbleibt, wenn sie ihr auch nach einem Jahr Alter bereits sehr nahe kommt.

Nur die Druckfestigkeit der Trassmörtel des kalkarmen, thonerdereichen Cementes ist nach einem Jahr höher als die der reinen Cementmörtel.

Die Feinsandmörtel bleiben hinter der Festigkeit der reinen Mörtel zurück, zeigen aber einen stärkeren Erhärtungsfortschritt als diese.

5. Soweit man die Frage nach dem Ausfall der drei Monatsproben beurtheilen kann, wirken die geringeren Trasszuschläge in beiden Wässern günstiger als die stärkeren. Die Wirkung auf die Zugfestigkeit ist eine andere als die auf die Druckfestigkeit. Das Süßwasser wirkt auf die Erhöhung der Druckfestigkeit der Mörtel mit niederen Trasszuschlägen günstiger als das Seewasser, während das Seewasser auf die Zugfestigkeit dieser Mörtel in erhöhtem Maße begünstigend einwirkt.

Eine Ausnahme machen die Zugproben der Mörtel 1 : 2 und 1 : 4 des kalkreichsten Cementes, auf dessen Zugfestigkeit der höhere Trasszusatz besser wirkt als der niedere. Auch in der Druckfestigkeit scheint diese Neigung vorhanden zu sein, indessen kommt dort voraussichtlich der Einfluss des höheren Trasszusatzes erst später zur Wirkung.

6. Die Feinsandmörtel haben zwar im Allgemeinen denselben Erhärtungsfortgang wie die Trassmörtel, stehen aber in ihrer Festigkeit soweit hinter diesen zurück, dass der Unterschied zwischen beiden augenfällig und nicht anzunehmen ist, die Wirkung beider Stoffe sei ausschließlich physikalischer Natur.

In wie weit ein chemisches Binden des Kalkes durch den Trasszusatz vor sich gegangen ist, müsste durch chemische und gegebenen Falles durch mikroskopische Untersuchung der Probereste festgestellt werden.

7. Die günstige Wirkung der Trasszuschläge im Seewasser macht sich auf den kalkarmen Cement stärker geltend als auf den kalkreichen.

Im Uebrigen zeigen die drei Cemente außer den bereits erwähnten keine wesentliche Unterschiede.

Schlussfolgerung.

Nach vorstehenden Ausführungen ist durch diese Vorversuche der Beweis erbracht, dass es möglich ist, durch Zusätze von Trass innerhalb gewisser Grenzen zu Portland-Cementen diese für die Benutzung im Seewasser geeigneter zu machen.

Wie weit diese Grenzen bei Cementen verschiedener Herkunft zu stecken sind, müsste durch besondere Versuchsreihen im Großen und mit langen Beobachtungszeiten ermittelt werden, weil Versuche mit kleinen Körpern nicht immer einen sicheren Schluss auf das Verhalten großer Blöcke zulassen.

---

*) Die Probekörper waren gegen die Einwirkungen hohen Seegangs und der Fluth gesichert untergebracht.

**) Die Untersuchung sollte sich erstrecken auf kalkarme und thonerdereiche, auf kalkreiche und thonerdereiche sowie auf kalkreiche und thonerdearme Cemente. Doch wurde Handelswaare gewählt und nicht eigens für diesen Zweck künstlich hergestellte Cementgemenge, um für das Bauwesen unmittelbar verwendbare Ergebnisse zu erhalten.

Aus den Kurventafeln, welche der Abhandlung beigegeben sind, zieht Herr Gary noch folgenden Schluss auf die Art der Trasseinwirkung:

„Die Ausgleichlinien für Süßwasserproben mit und ohne Trasszusatz fallen zusammen. Die Kurven, welche die Seewasserproben ohne Trasszusatz bilden, fallen im Wesentlichen zusammen mit denen der Süßwasserproben, haben aber die Neigung, mit zunehmendem Alter nach unten abzuweichen; das Verhältnis Zug : Druck wird also bei den Seewasserproben mit zunehmendem Alter kleiner als bei den Süßwasserproben. Die Seewasserproben mit Trasszusatz bilden Kurven, die von denen der anderen Probekörper sich scharf abzweigen. Das Verhältnis Zug : Druck der Seewasserproben mit Trass ist verhältnismäßig hoch.

Vergleicht man die Verhältniskurven der drei chemisch so weit wie möglich verschiedenen Cemente unter sich, so findet man, dass sie in allen drei Versuchsgruppen von einander abweichen. Die Abweichungen der Verhältnis-Kurven der Seewasserproben sind wahrscheinlich auf den chemischen Einfluss des Seewassers auf die Oberflächen der Körper zurückzuführen, die ja in der That anscheinend größere Härte aufweisen als das Innere.

Wenn ein solcher Einfluss vorhanden ist, so muss er auf den Mörtel der Zugprobe und Druckprobe gleichmäßig sich äußern, gleichmäßig tief in die Körper eindringen. Bei dem kleineren Querschnitt der Zugproben wird dann aber ein verhältnismäßig größerer Theil des Querschnitts beeinflusst als bei den Druckproben. Diese Erscheinung wird deutlicher hervortreten, wenn man Versuche mit geometrisch ähnlichen Körpern verschiedener Größe ausführt.

Da die Spannungsvertheilung im Querschnitt homogener Körper bei sehr kurzer Gebrauchslänge, wie im vorliegenden Falle, während des Versuchs verschieden ist, an den Kanten stärkere Spannung sich äußert als in der Mitte des Querschnitts, so werden diejenigen Körper die größere Festigkeit aufweisen, welche äußerlich am stärksten gehärtet sind.

Die Abweichungen der Seewasser-Kurven der Körper mit Trasszusatz weisen deshalb darauf hin, dass bei diesen Körpern eine von außen nach innen fortschreitende Härtung neben der inneren Erhärtung der Cementmörtel einhergeht, die ausschließlich auf chemische Einflüsse des Meerwassers zurückzuführen ist.

Diese Vermuthung müsste durch mikroskopische Prüfungen bestätigt werden.“ *H.*

Die sozialen Aufgaben des Ingenieurberufes und die Berechtigungsfrage der höheren Schulen*).

W. v. Oechelhaeuser hatte zum Mittelpunkte seiner Eröffnungsrede die Anregungen unseres Kaisers gemacht, welche auf die sozialen Bestrebungen des Technikers und die Verbreitung technischer Intelligenz im ganzen Volke abzielen. Er gab zunächst ein Bild dessen, was die Gasanstalten und Wasserwerke bisher beigetragen haben zur Lösung der sozialen Aufgabe und stellte folgende Mindestforderungen auf, die überall *erfüllbar* sind:

1. Die *hygienischen* Verhältnisse, unter denen der Arbeiter seine Pflicht zu thun hat, sollen so günstig als möglich gestaltet werden;
2. sind die *technischen* Einrichtungen des Betriebes derart zu treffen, dass die körperliche Arbeit thunlichst erleichtert wird.

*) Eröffnungsrede zur 40. Jahresversammlung des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern in Mainz am 10. Juni 1900 von Generaldirektor W. v. Oechelhaeuser-Dessau, Vorsitzender des Vereins. Sonderabdruck aus dem „Journal f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung“.

Oechelhaeuser wies dann weiter hin auf die Pflicht der genannten Werke, für *Badeeinrichtungen und Stuben zum Aufenthalt der Arbeiter während der Ruhepausen* Sorge zu tragen, auf die Vorzüge der *Trockenkammern* oder *Trockenschränke* für das Aufbewahren der Straßenkleider der Arbeiter, auf die Nothwendigkeit, *Arbeiter-Vertretungen* bereits in ruhigen Zeiten als eine ständige Körperschaft wählen zu lassen und auf die Bedeutung der Spar-, Hülfs-, Alters- und Pensionskassen.

Zu dem zweiten Gegenstande übergehend, legte Oechelhaeuser dar, wie gering die technische Intelligenz, sowie die technischen Kenntnisse vielfach selbst *der* Angehörigen unseres Volkes sind, welche auf Gymnasien und Universitäten eine hohe allgemeine Bildung erhalten haben, und er zeigte, wie die Bevölkerung Englands und Amerikas in dieser Richtung uns Deutschen weit überlegen ist.

Sodann führte Oechelhaeuser aus, dass andererseits in den technisch gebildeten Kreisen gegenwärtig noch nicht jene Durchschnitts-Intelligenz und Bildung zu finden ist, wie unter den auf humanistischen Gymnasien vorgebildeten Berufsangehörigen. Der Grund hierfür liegt nicht etwa darin, dass die humanistischen Gymnasien den Realgymnasien überlegen sind in dem Grade der allgemeinen Bildung und Intelligenz, welche sie ihren Schülern in's Leben mitzugeben vermögen, sondern einzig darin, dass die Hochgebildeten unseres Volkes — auch die Techniker — fast allgemein ihre Söhne den humanistischen Gymnasien zuführen, um ihnen nicht die Berufswahl von vornherein zu erschweren. Sobald den Realgymnasien völlig gleiche Rechte mit den humanistischen Gymnasien in dieser Hinsicht werden gegeben werden, dann wird auch dieser Unterschied sofort verschwinden, welcher heute zum Schaden unseres Standes besteht. Die humanistische Bildung aber kann heute als eine zeitgemäße nicht mehr bezeichnet werden: Der rege Verkehr zwischen den Völkern aller Welttheile, den die Benutzung der Dampfkraft als Fördermittel hervorgerufen hat, fordert nicht nur die gründliche Kenntnis der lebenden Sprachen, sondern auch die Möglichkeit, sich ihrer fließend zu bedienen von Jedem, der heute Anspruch auf vollkommene geistige Durchbildung machen will. Das gründliche Studium aller Naturgesetze und ihres Zusammenhanges muss als bedeutsames Erfordernis bezeichnet werden für die Gesammtheit der (wirklich) Gebildeten, wie für die Mehrzahl aller höheren Berufsarten. Wer die Naturgesetze nicht kennt, ja beherrscht, kann den heutigen Stand der Kultur kaum verstehen, geschweige denn über eine große Zahl der bedeutsamen Fragen der Gegenwart ein Urtheil sich erlauben. Wenn die Vorkämpfer der humanistischen Gymnasien behaupten, durch eine reale Bildung werde der Sinn für das Ideale verkümmert, so ist diese Behauptung auf das Schärfste zurückzuweisen. In dieser Richtung spielt einzig die persönliche Veranlagung eine maßgebende Rolle, und ferner ist es von Bedeutung, ob der Lebenslauf einen Mann früh der wirthschaftlichen Sorgen enthebt oder ob er bis an sein Lebensende durch sie in seinem Sinnen, Denken und Schaffen herabgedrückt wird. Außerdem liegt keine Schwierigkeit vor, den Studienplan der Realgymnasien derart auszubauen, dass im Knaben und Jüngling der Sinn für das Ideale geweckt wird. Die Geschichte der Völker, ihrer Kultur, wie ihrer Litteratur und ihrer Kunst und die Volkswirthschaftslehre können sehr wohl in *der* Vertiefung auch auf den Realgymnasien gelehrt werden, dass Vorbild und Ansporn für die Jugend aus ihnen gewonnen wird. Des Lesens der antiken Klassiker in der Ursprache bedarf es zu diesem Zwecke nicht, die Litteraturgeschichte bietet zu ihrer Kenntnis in deutscher Uebertragung ausreichend Gelegenheit, ohne *jenen* Zeitaufwand erforderlich zu machen, der dem Schüler der humanistischen Gymnasien die hohe Schönheit der

antiken Dichtungen recht oft übersehen lässt oder doch auf ihr volles Empfinden störend einwirkt.

Was während der letzten Jahrhunderte Großes und Hehres geschaffen ist für die Fortentwicklung des Menschengeschlechtes und seine Kultur ist in erster Linie der Technik zu verdanken. Mit der Erfindung und Weiterentwicklung der Buchdruckerkunst begann sie die Herrscherin im Kampf um den Fortschritt zu werden, und im raschen Werdegange hat sie uns seitdem auf eine Höhe geführt, auf die Europa stolz sein darf. Wenn unsere Kultur auch in einzelnen Richtungen der der antiken Welt noch nicht gleichgestellt werden kann, so sind wir ihr in anderen und zwar recht vielen Beziehungen doch weit überlegen — durch die Technik und die gewaltigen Erfolge, welche sie uns während des 19. Jahrhunderts gebracht hat.

Die großen Errungenschaften der humanistischen Bildung erkennen wir dankbar an, aber unsere Zeit braucht Bethätigung und Geistesringen in anderen neuen Richtungen, für welche das Rüstzeug nicht auf den humanistischen Gymnasien in ihrer heutigen Gestalt gewonnen werden kann, darum bedarf es entweder einer vollen Umgestaltung aller Gymnasien in diesem Sinne oder wenigstens einer weiteren Ausbildung der Realgymnasien und der thatsächlichen Anerkennung ihrer vollen Gleichberechtigung. Nur dann werden wir die hohen Ziele auf technischem, wirthschaftlichem und sozialem Gebiete zu erreichen vermögen, welche es vor Ablauf des zweiten Jahrtausend zu erstreben gilt. *N.*

Kleinere Mittheilungen.

Die Bedeutung des Feuerschutz- und Rettungswesens wird allmählich anerkannt, auch seitens der höchsten Behörden. So hat das Preufsische Ministerium des Innern die Betheiligung der ihm unterstellten und für die *„Internationale Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen Berlin 1901“* in Betracht kommenden Behörden, Anstalten usw. an dieser Ausstellung angeordnet und zugleich die anderen Ministerien veranlasst, ihrerseits in gleicher Weise zu verfahren. Demgemäfs sind zunächst die Gemeinde-Verwaltungen durch die Oberpräsidenten aller Provinzen aufgefordert worden, die Ausstellung zu beschicken, wodurch allein schon eine glanzvolle Gestaltung dieses gemeinnützigen Unternehmens gesichert ist. Der Minister für Handel und Gewerbe hat in Aussicht gestellt, dass die von König Friedrich Wilhelm IV. gestiftete große Staatsmedaille mit der Inschrift „Für gewerbliche Leistungen“ an solche Gewerbetreibende verliehen werden wird, welche die Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen Berlin 1901 beschicken und sich nicht nur auf der Ausstellung, sondern auch sonst in ihrem Gewerbebetriebe durch hervorragende Leistungen auszeichnen.

Die Fortschritte auf der sibirischen Eisenbahn*). Auf der Transbaikal-Eisenbahn, vom Hafen Myssowoje bis nach Stretensk a. d. Schilka (1103 km), ist am 1./13. Juli 1900 der regelmäfsige Personen- und Güterverkehr eröffnet, nachdem ein zeitweiliger Verkehr bereits seit dem 3./15. Januar d. J. stattgefunden hatte. Auf der Zweigbahn von Irkutsk nach dem Hafenplatz Listwinitschnoje am Baikalsee ist der regelmäfsige Verkehr ebenfalls am 1./13. Juli eröffnet, während ein zeitweiliger Verkehr bereits am 6./18. Januar 1899 begonnen hatte. Beide Strecken stehen unter der Leitung der Reichseisenbahnen. Auf der Zweigbahn von Kaidalowo zur chinesischen Grenze (345,6 km) sind die Erdarbeiten, die Brücken und die Hochbauten bis auf die Brücke über den Onon vollendet. Am 1. Juli 1900 ist mit dem Verlegen der Schienen von Kaidalowo aus begonnen. Auf der östlichen Zweigbahn von Nikolskoje zur chinesischen Grenze (113 km) hat am 1./13. Januar der regelmäfsige Verkehr begonnen. Auf der Baikal-Ringbahn sind die Erdarbeiten und Felssprengungen im vollen Gange. Die grofse Eisbrechfähre *Baikal* unternahm am 24. April 1900 ihre erste Fahrt und hat bis zum 1. Juni 29 Fahrten gemacht, wobei rd. 20 000 Personen und nahezu 5000 t Güter befördert wurden. Die einzig dem Personenverkehr dienende kleinere Eisbrechfähre *Angará* hat seit Anfang August ihre regelmäfsigen Fahrten begonnen.

*) Zeitschrift des russischen Ministeriums der Verkehrsanstalten.

Einstweilen ist rollendes Material von den Bahnen des europäischen Russlands zur Hülfe genommen um den rasch sich mehrenden Verkehr bewältigen zu können; binnen 24 Stunden laufen jetzt in jeder Richtung sieben Züge auf der sibirischen Bahn, die gegenwärtig nahezu ausschliefslich militärischen Zwecken dienen. Der Verkehr der Personenzüge und Privatgüter ist in Folge dessen ein durchaus unregelmäfsiger. Doch dürften diese Verhältnisse nach den raschen und bedeutenden Erfolgen Russlands in der Mandschurei sich bald ändern.

Der Verlag von Otto Maier in Ravensburg lässt **ausführliche Verzeichnisse der empfehlenswerthen Werke** und Vorlagen auf dem Gebiete der Architektur und des Kunstgewerbes erscheinen, welche Interessenten auf Wunsch gern übersandt werden.

Wettbewerbe.

Evangelische Kirche nebst Pfarre in Zehlendorf. Mit dem ersten Preis (2500 Mk.) gekrönt wurde der Entwurf *„Flur, wo wir als Kinder spielten“* von Baurath Professor H. Stier-Hannover, ferner erhielten den zweiten Preis (1500 Mk.) der Entwurf *„Im Schatten der Linde“* von Reg.-Baumeister Kickton in Potsdam, den dritten Preis (1000 Mk.) der Entwurf *„Ursula“* von Architekt Lorenzen in Hamburg. Zum Ankauf empfohlen wurden die Entwürfe *„Linde“* und *„Gehts so?“*

Bismarck-Warte auf den Müggelbergen bei Köpenick. Der Verein *Bismarck-Warte* schreibt einen Wettbewerb aus ohne Preise und ohne Nennung von Preisrichtern. Als einziger „Preis“ ist die Ausführung oder an deren Stelle eine „Entschädigung“ von 500 Mk. vorgesehen.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Dem Eisenbahn-Betriebsdirektor Schroeder in Strafsburg i. E. ist bei seinem Uebertritt in den Ruhestand der Charakter als Geheimer Baurath verliehen.

Es sind ernannt: Der Marine-Bauführer des Schiffbaufaches Winter zum Marine-Schiffbaumeister und die Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches Hennig und Freyer zu Marine-Maschinenbaumeistern.

Garnison-Bauverwaltung Preufsen. Baurath Allihn bei der Intendantur des 1. Armeekorps ist zum Intendantur- und Baurath ernannt.

Die Regierungs-Baumeister Schlitte bei der Intendantur des IX. Armeekorps und Boettcher in Thorn sind zu Garnison-Bauinspektoren ernannt.

Garnison-Bauinspektor Wyland in Cüstrin ist zum 1. Oktober als technischer Hülfsarbeiter zur Intendantur des XI. Armeekorps versetzt.

Preufsen. Dr. Fritz Kötter, etatsmäfsiger Professor an der Bergakademie ist zum etatsmäfsigen Professor der technischen Mechanik für Bauingenieure an der Technischen Hochschule zu Berlin ernannt.

Es ist verliehen: Den Regierungs- und Baurätben Werren in Danzig und Bachmann in Kattowitz die Stelle eines Mitgliedes der Königl. Eisenbahndirektion, dem Eisenbahn-Bauinspektor Epstein in Breslau die Stelle des Vorstandes einer Werkstätten-Inspektion.

Ernannt sind: Die Regierungs-Baumeister Thomas in Trier zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor, Guillery in Cassel zum Eisenbahn-Bauinspektor.

Versetzt sind: Die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Mortensen von Kreuzburg nach Kattowitz und Roth von Leipzig nach Querfurt.

Regierungs-Baumeister Friedrich Boettcher in Thorn scheidet auf seinen Wunsch aus dem Dienste der allgemeinen Bauverwaltung.

Baiern. Dem beurlaubten Bauamtsassessor Eduard Faber in Nürnberg, z. Zt. Vorstand des technischen Amtes des Vereins für Hebung der Fluss- und Kanalschifffahrt in Baiern ist der Titel, Rang und Gehalt eines Bauamtmannes verliehen.

Sachsen. Der Professor an der Technischen Hochschule in Dresden Richard Eck ist gestorben.

Württemäerg. Der badische Landesgeologe und aufserordentliche Professor an der Universität Heidelberg Dr. Sauer ist zum etatsmäfsigen Professor für Mineralogie und Geognosie an der Technischen Hochschule in Stuttgart ernannt.

Inhalt. XXIX. Abgeordneten-Versammlung in Bremen am 1. September 1900. — Das Verhalten hydraulischer Bindemittel im Seewasser. — Die sozialen Aufgaben des Ingenieurbaufachs und die Berechtignngsfrage der höheren Schulen. — — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b, redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — **Schacht**, Hannover, Lutherstr. 16, redigirt in der Heftausgabe. Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u Beurtheilung techn. Werke. — **Nufsbaum**, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 38. Hannover, 19. September 1900. 46. Jahrgang.

XXIX. Abgeordneten-Versammlung und XIV. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- u. Ingenieur-Vereine

in Bremen vom 1. bis zum 5. September 1900.

Mit Uebergehung der Verhandlungen, deren Ergebnisse in dem veröffentlichten Sitzungsberichte ihren Ausdruck gefunden haben, und der wissenschaftlichen Vorträge, welche an anderer Stelle in diesem Blatte zum Abdrucke gelangen werden, wollen wir in Kürze ein Bild von den Sitzungen und den festlichen Veranstaltungen geben, zu welchen unsere Verbandsmitglieder in der verflossenen Woche in *Bremen* sich zusammengefunden hatten.

Unterstützt wurden die geschäftlichen Verhandlungen, wie die fröhlichen Feste durch die arbeitsfreudige und zugleich heitere Stimmung aller Theilnehmer, durch die geräumigen und günstig gelegenen Säle des Künstlervereins, in welchem die Zusammenkünfte stattfanden, vor Allem aber durch die vortrefflichen Vorbereitungen, welche der Bremer Architekten- und Ingenieur-Verein nach jeder Richtung hin getroffen hatte. Das Haus des Künstlervereins bietet eine Reihe von zusammenhängenden größeren schönen Räumen, welche in dem gewaltigen Konzertsaale mit seinen fröhlichen von Arthur Fitger ausgeführten Wandmalereien ihre höchste Steigerung finden und sich vortrefflich für Festlichkeiten in großem Style eignen. Die Stadt Bremen aber, mit dem wunderbaren Bilde ihres Marktplatzes, umrahmt von ehrwürdigen Zeichen einer stolzen Vergangenheit, mit ihren neuen Hafenanlagen, belebt von den Zeugen einer blühenden Gegenwart, und mit ihren stolzen Plänen für die Erweiterung ihrer Verkehrswege und Häfen, dem unwiderstehlichen Streben nach einer glänzenden Zukunft, eignet sich, wie keine andere Stadt Deutschlands, zur Aufnahme einer Versammlung von Männern, deren Beruf es ist, die Kunst und die Verkehrsmittel zu studiren und zu fördern.

Nachdem am Sonnabend, den 1. September, gegen Abend die Verhandlungen der Abgeordneten zum Abschluss gebracht waren, konnte der Sonntag dem fröhlichen Ausruhen gewidmet sein, wozu eine Einladung des *Oldenburger* Architekten- und Ingenieur-Vereins nach ihrer grünen Residenzstadt aufforderte. Die Großherzogliche Oldenburgische Eisenbahn-Direktion hatte für die Fahrt den sogen. Lloydzug, einen ausschließlich für die Beförderung der Reisenden von Bremen nach Bremerhaven dienenden Luxuszug, zur Verfügung gestellt. In *Hude* wurde ein $1^1/_2$ stündiger Aufenthalt genommen zur Besichtigung der Klosterruine unter Führung des Bauraths Freese, welcher kurz die Baugeschichte der Cistercienseranlage schilderte. Aus mächtigen alten Eichenbäumen ragen jetzt noch die Reste der frühgothischen Kirche hoch empor als gewaltige Backsteinmassen mit zierlichen Gliederungen und Kragsteinen. Die Grundrissform der dreischiffigen Basilika ist noch romanisch, ebenso die Formengebung an dem ältesten Theile. Wie bei den meisten Anlagen des Cistercienserordens ist der Chor gerade abgeschlossen, ein selbständiger Thurm fehlt. Die Ueberwölbung, welche an die Stelle einer früheren geraden Decke getreten ist, ist nicht ganz organisch aus dem Grundrisse entwickelt; je zwei Joche der Seitenschiffe sind im Mittelschiffe zusammengefasst, welches etwa 10,50 m breit ist. Von Hude wurde Oldenburg nach kurzer Fahrt erreicht, wo am Bahnhofe die einheimischen Kollegen mit ihren Damen die Abgeordneten erwarteten, um die freundliche Schönheit ihrer „Rosenstadt" zu zeigen. Eine lange Reihe von Gefährten brachte die Festgenossen zum Großherzogl. Schlosse, welches unter der Führung der Oldenburger besichtigt wurde. Einfach in der Massengliederung, zeigt das Gebäude im Aeußeren die zierlichen reichen Formen der deutschen Spätrenaissance. Im Innern gefallen die schlicht, aber gediegen ausgestatteten Räume, in denen eine große Anzahl ausgewählter Kunstwerke Aufstellung gefunden hat. Der neue prächtige Festsaal ist vom Baurath Freese erbaut und von dem Bremenser Arthur Fitger mit sinnreichen Malereien ausgestattet. An den schönen Anlagen des Schlossgartens vorbei gelangte man zum Kasino, in dessen Festsaale ein kräftiges Frühstück die Gäste erwartete, dargeboten von dem Oldenburgischen Vereine. Nach einer Stunde fröhlichen Beisammenseins wurde aufgebrochen, um mit dem Lloydzuge auf der schwimmenden Moorbahn nach Brake zu gelangen. Der Oberbau dieser Bahnlinie ruht streckenweis auf einer 10,0 m breiten, etwa 1,0 m starken Matraze von Weidenruthen, welche durch die Belastung nur so tief gesenkt wird, dass sie dauernd von Wasser ganz bedeckt ist. Durchbrüche, welche anfangs häufig eintraten und zur Ausfüllung der ganzen Tiefe des Moores zwangen, sind in der letzten Zeit nicht mehr vorgekommen, so dass der Betrieb sich in ungestörter Ordnung abwickelt. In Brake, dem Endpunkte dieser sogen. „Gummibahn", das mit seinen kleinen alten Bauernhäusern und den englisch-deutschen Firmenschildern (Shiphandlery) einen fremdartigen Eindruck auf den Binnenländer macht, nahm ein Dampfer die Gesellschaft auf und führte sie den in behäbiger Breite dem Meer zufließenden Weserstrom hinab nach Vegesack, wo gemeinsam ein Mahl eingenommen wurde. Dann ging es mittels Dampfers stromauf nach Bremen.

Am Abend desselben Tages fand die Begrüßung der Theilnehmer an der Wanderversammlung durch den Bremer Architekten- und Ingenieurverein in den Räumen des Künstlervereins statt. Das fröhliche Mahl und der klare Trunk, welchen der Verein seinen Gästen darbot, wurde gewürzt durch treffliche Reden, in denen herzliche Bewillkommnungsgrüße und Wünsche für ein frohes Fest ausgetauscht wurden. An Stelle des sonst wohl zur Erhöhung der Stimmung vorgeführten Festspieles, das leicht durch seine längere Dauer die Begrüßung sich wiederfindender alter Freunde allzulange hinausschiebt, hatte der Festausschuss mit glücklichem Griffe Liedervorträge des berühmten Bremer Lehrergesangvereins gesetzt. Stürmischer Beifall belohnte die Sänger, deren

wohlgeschulter, voll und doch zart tönender Vortrag prächtige Lieder zu Gehör brachte, darunter auch das Lied, mit welchem sie bei dem Casseler Wettstreite die Palme über die westdeutschen Männerchöre errangen. Die Festesfreude zog an diesem Abend in alle Herzen ein und hielt an bis zum Schlusse der Wanderversammlung.

Am 3. September wurde um 9 Uhr die erste allgemeine Versammlung in der üblichen feierlichen Form eröffnet. Aus der inhaltsreichen Ansprache unseres Verbands-Vorsitzenden, des Geheimen Baurath Stübben, sei das Folgende, welches von allgemeinem dauernden Interesse ist, hervorgehoben:

„Im Anschluss an die technischen Hochschulen einerseits und an die staatlichen und kommunalen Verwaltungen andererseits, sowie in fortwährender Fühlung mit dem privaten und gewerblichen Leben wollen wir im neuen Jahrhundert schaffen wie bisher zur Vervollkommnung der technischen Leistungen unseres Landes. Täuschen wir uns nicht, so stehen bald im Verkehrswesen durch die Entwickelung der Elektrotechnik neue Umwälzungen bevor. Im Wasserbau und in der Wasserwirthschaft werden uns noch größere Aufgaben gestellt werden als bisher, der Städtebau scheint einer Verjüngung in socialer und künstlerischer Beziehung entgegenzugehen, und die Architektur sucht neue, moderne Bahnen für ihre Formgebung. Sie wird darin um so sicherere Erfolge haben, je aufmerksamer sie die warnenden Stimmen beachtet, die auf die unverrückbare Grundlage alles baukünstlerischen Schaffens hinweisen. (Beifall.) Mit der Tüchtigkeit der technischen Leistungen wird auch die fernere Hebung des Berufs sich vollziehen. Zahlreiche Anerkennungen sind den Vertretern der Technik gerade in den letzten Jahren zu theil geworden. Aus allerhöchstem Munde ist die wissenschaftlich geschulte Technik gerühmt und die technischen Hochschulen als ebenbürtig den alten Universitäten bezeichnet worden. Als ein leuchtendes Zeichen seiner Huld hat unser allergnädigster Kaiser und Herr den preußischen technischen Hochschulen das Recht der Doktorpromotion verliehen und andere deutsche Fürsten sind mit Verleihung desselben Rechts an die technischen Hochschulen ihrer Länder gefolgt. Die Bedeutung dieser königlichen und fürstlichen Huldbezeugung liegt mehr in der That an sich, als in der Gewährung des Doktor-Ingenieurtitels. Mit großer Befriedigung gewahren wir, dass die technischen Hochschulen unter äußerster Vorsicht an die Zulassung zur Doktorprüfung und die Doktorprüfung selbst herantreten; sie fügen zu dem Abiturientenexamen und dem akademischen Studium eine weitere Vorbedingung, welche bei den Universitäten nicht üblich ist, die Bedingung der vorherigen sogenannten Diplomprüfung; in süddeutschen Staaten ist an Stelle der letzteren auch das erste Staatsexamen als Vorstufe der Doktorpromotion angeordnet. Eine ähnliche Lösung wird auch bei den anderen technischen Hochschulen Deutschlands zu erstreben sein, damit nicht die für den höheren Staatsdienst geprüften Ingenieure und Architekten trotz ihrer akademischen Bildung in gewisser Weise nach außen als wissenschaftlich minderwerthig erscheinen. Auch die Mittelschulfrage, welche früher den Verband lebhaft beschäftigte, scheint einer schönen Lösung entgegenzugehen, wie die wissenschaftlichen Techniker es wünschen müssen. Nach den letzten Berathungen des Sachverständigenausschusses im preußischen Unterrichtsministerium dürfen wir eine völlige Gleichstellung der Abiturienten der höheren Schulen erwarten. Damit würden zwei missliche Umstände fortfallen: 1) die allgemeine Erscheinung, dass die jetzigen Berufe, zu welchen Abiturienten der mehr realen Anstalten jetzt zugelassen werden sollen, aus Sonderrücksichten sich gegen diese Zulassung wehren, und 2) die

Befürchtung, dass minderbegabte Schüler in die minderberechtigten Schulen geschickt und dem für die Zöglinge dieser Schulen geöffneten Berufe zugeführt werden. Wir Architekten und Ingenieure haben die Gleichstellung dieser drei Arten von Schulen vor allen Dingen zu begrüßen, wobei es jedem freigestellt ist, den inneren Werth der mehr humanistischen oder mehr realen Bildung nach der eigenen Empfindung zu beurtheilen. Schulen und Hochschulen sind für uns so wichtig, weil wir die heutige wichtige Stellung der deutschen Techniker gegenüber dem Auslande zum guten Theil auf die bessere Vorbildung und Ausbildung zurückführen müssen."

Im Namen des Senates begrüßte der Bürgermeister Dr. Gröning mit herzlichen Worten die Versammlung, indem er auf die hohe Werthschätzung hinwies, welche den technischen Wissenschaften und Künsten gebühre und gerade in Bremen um so bereitwilliger zuerkannt würde, als die Schönheit und die Blüthe dieser Stadt dem hervorragenden Können deutscher Baukünstler und Techniker zu verdanken sei.

Nachdem noch der Geschäftsführer des Verbandes, Stadtbauinspektor Pinkenburg, über die Ergebnisse der Abgeordneten-Versammlung berichtet hatte, und im Anschlusse daran den Verstorbenen aus den Reihen des Verbandes die übliche Ehrung zu Theil geworden war, hielt Oberbaudirektor Franzius unter großem Beifall seinen Vortrag über Bremens bauliche Entwicklung. — Sodann sprach Dr. Schäfer, Assistent vom Gewerbemuseum, über das Bremer Rathhaus, unter Vorführung von zahlreichen Lichtbildern. Dieser Vortrag schloss mit einem Hinweis auf den bevorstehenden Wettbewerb um den Neubau des Stadthauses, welcher nur bei feinstem Verständnis und größter Zurückhaltung des Baukünstlers dem alten Rathhause, ohne dessen selbstständigen Werth zu schädigen, angepasst werden könnte. Die Wünsche des Redners für die glückliche Lösung dieser Aufgabe fanden lebhaften Widerhall in der Versammlung.

Nachdem der Nachmittag mit gruppenweiser Besichtigung öffentlicher Gebäude und sehenswerther Privathäuser sowie bautechnischer Anlagen hingebracht war, versammelte sich Abends Alles wieder in den ehrwürdigen Räumen des *Rathhauses,* dessen Keller mit den oberen Sälen durch eine geschickte zeltartige Anordnung in direkte Verbindung gebracht war, zu dem festlichen Trunke und Imbisse, welchen der Hohe Senat seinen Gästen bot. Bald herrschte im ganzen Hause eine fröhliche Stimmung, die schon ihren vollen Ausdruck in den Begrüßungsworten fand, mit denen Bürgermeister Dr. Gröning in der oberen Halle die Gäste der Stadt willkommen hieß:

„Ich finde, unsere Vorväter sind außerordentlich verständige Leute gewesen. Wie Cromwell zu seinen Soldaten sagte: „Betet und haltet das Pulver trocken", so sagten unsere Vorfahren: „Berathet und haltet eure Kehlen feucht!" Wenn sie ein Rathhaus bauten, so bauten sie gleich einen Rathskeller mit und füllten diesen Rathskeller mit edlem Wein. Und ich glaube, dass unsere Väter und ihre Architekten diese Aufgabe in meisterhafter Weise gelöst haben. Ich muss da auf ein Wort zurückkommen, das Herr Oberbaudirektor Franzius heute Morgen gesagt hat, indem er unsere Brunnen angegriffen hat, dass sie kein Wasser lieferten. Das mag von den gewöhnlichen Brunnen richtig sein, aber für den Brunnen Rathskeller und dem edlen Nass, das der liefert, stimmt es nicht. Wir haben da mit Hülfe der Eisenbahn- und Schiffsbauingenieure eine vortreffliche Leitung vom Rhein und von der Mosel nach unserm Rathskeller angelegt, die ganz ausgezeichnet läuft, und ich garantire Ihnen, Sie brauchen keine Sorge zu haben, Sie werden ihn auch heute Abend nicht leer trinken. (Heiterkeit.) Die Sage erzählt, dass in alter Zeit von dem Rathszimmer eine geheime Treppe hinuntergeführt habe in den Rathskeller, sodass die Raths-

herren auch während der Sitzungen im Stande gewesen seien, sich immer durch einen Trunk zu erfrischen. Diese Einrichtung hat außerordentlich viel für sich. Ich will nicht aus der Schule schwatzen und Niemand zu nahe treten, aber soviel darf ich doch sagen, dass es unter Umständen, wenn bei langen Berathungen einem die Kehle trocken wird, außerordentlich angenehm wäre, wenn man sich einmal die Kehle ordentlich anfeuchten könnte, und ich glaube, das würde auch sehr zur Belebung der Berathungen beitragen. Aber solche Treppe existirt nicht. Doch wir wissen uns in anderer Weise zu helfen. Nicht nur der Rathskeller, sondern auch dieser Saal ist von Anfang an zu Festlichkeiten bestimmt gewesen. Und wenn es früher auch keinen Verein der Architekten und Ingenieure gegeben hat, so haben hier doch Festlichkeiten stattgefunden: entweder wurde ein neuer Erzbischof begossen oder es wurde ein Bürgermeister eingeführt, und dabei ist es hoch hergegangen. Hier an der Güldenkammer sind eine Anzahl Verzierungen, die auf Musik Bezug haben: hier ist es hoch hergegangen, in diesen heiligen Hallen wurde sogar getanzt. Und wenn wir die Küchenzettel der damaligen Feste ansehen, so kommen wir zu der Ueberzeugung, dass die Leute einen ganz beneidenswerthen Magen gehabt haben müssen, und an Trunkfestigkeit sind sie uns auch über gewesen. Sei dem aber, wie ihm wolle, ich glaube, dass dieser Saal ebenso wie der Rathskeller auch heute noch zu Festlichkeiten geeignet ist. Und ich bitte Sie Alle, indem ich Sie im Namen des Senats hier begrüße, es sich hier wohl sein zu lassen und miteinander anzustoßen auf ein fröhliches Fest und gute Nachbarschaft!"

Ihm erwiderte im Namen des Verbandes Geheimer Oberbaurath Waldow:

„Zahlreicher als sonst sind Sie zu unserer diesjährigen Wanderversammlung aus allen deutschen Gauen hierher geeilt. Nicht allein, weil Sie wünschen, das Gefühl der Zusammengehörigkeit wieder neu aufleben zu lassen und interessante fachwissenschaftliche Vorträge zu hören, sondern auch zumeist deshalb, weil es galt, einige Tage in einer Stadt zu weilen, die weit berühmt ist von alter Zeit her bis in die Gegenwart durch Bürgersinn, durch Bürgerstolz, die weit berühmt ist durch die Schönheit und auch die Gewalt ihrer Bauwerke. Und wahrlich, wenn der Architekt, dem es vergönnt ist, auch die Sprache zu verstehen vermag, welche die Steine sprechen, durch die Straßen Bremens wandert, so hat er das hohe Lied vernehmen können, das da schildert die Herrlichkeiten des alten Bremens und alle die gewaltigen Kämpfe und die vielen schönen Siege, welche sich an die Fahnen der alten Hansestadt geknüpft haben; er hat auch das Lied von Bürgersinn und Opferwilligkeit vernehmen können, die noch heute Bremen auszeichnen, die sich in der Verjüngung der Stadt kundgeben, wobei aber das Alte mit Liebe und Pietät geschützt wird. Und derjenige, dem es vergönnt gewesen ist, Bremen außerhalb des engen Gebietes der Stadt kennen zu lernen, der wird gesehen haben, mit welchen unendlich großen Mitteln die Stromkorrektion bis hinaus an das fluthende Meer ausgeführt ist, der wird auch dann die vollste Bewunderung für den Opfersinn Bremens haben, wenn er sich sagt, dass das grüne, immer wogende, herrliche große, weite Meer immer das ist, was Bremen Gold, Macht und Ehre zugeführt hat und ferner zuführen wird. Der Sedantag, den wir gestern gefeiert haben, bedeutet nicht bloß die Geburt des Deutschen Reiches, er hat auch für die deutsche Technik einen gewaltigen Umschwung zur Folge gehabt. Und mit der wissenschaftlichen Technik ist auch das Ansehen der Techniker gewachsen. Wenn Sie ein paar Blätter der Tagesgeschichte zurückblättern, so finden Sie, dass ein Kreisbaumeister Finanzminister eines unserer angesehensten Bundesstaaten geworden ist, und wenn Sie die letzte Seite aufschlagen, die noch nicht voll beschrieben ist, so sehen Sie, wie die Hansestadt Bremen die Techniker gewürdigt und gastlich empfangen hat. Meine verehrten Fachgenossen! Sie sind mit mir von dankbarem Stolz erfüllt für diese Aufnahme und Sie werden mit mir das Bedürfnis fühlen, diesem Dank durch das eine Wort Ausdruck zu geben: „Bremen, sein Senat und seine Bürgerschaft, sie leben hoch!"

Etwa gleichzeitig nahm im Rathskeller Bürgermeister Schultz das Wort zu der Begrüßungsrede:

„Meine Damen und Herren! Zum dritten Male in kurzer Jahresfrist ist es mir beschieden, hochansehnliche deutsche Wanderversammlungen in unserm alten Rathskeller willkommen zu heißen. Die deutschen Philologen tagten hier, die deutschen Tonkünstler, wie in früheren Jahren der Reichstag, der Juristentag, der Handelstag. Wenn ich aber heute die deutschen Architekten und Ingenieure im Namen des Senats begrüße, so ist ein gewisses Gefühl von Egoismus dabei, das bei den früheren Versammlungen fehlte, denn Sie, die Architekten und Ingenieure, werden uns, wie wir wissen, mehr geben, als wir Ihnen bieten können. (Heiterkeit.)

Bremen hat, wie das alte Athen, sein Heil von jeher mehr in seinen Schiffen, als in den Bauwerken innerhalb seiner Mauern gesucht. Die stolze See, zu der es freien Zugang in heißem Ringen erwarb und noch jetzt für das Hinterland erkämpft, hat seine Kräfte voll in Anspruch genommen. Und auch heute noch sind seine Flotte, seine Häfen, seine Wasserbauten das beste, was wir Ihnen zeigen können. „Das Auge war aufs hohe Meer gezogen —; hier wollt' es kämpfen, das wollt' es besiegen" und andererseits „das herrische Meer vom Ufer auszuschließen, — der feuchten Breite Grenzen zu verengen — und weit hinein sie in sich selbst zu drängen" — das waren die Faustischen Ziele, denen Bremen bis heute nachstrebte. — Die architektonische Ausgestaltung der Stadt, von der Faust gleichfalls redet, hat dagegen mehr zurücktreten müssen. „Die Baulichkeiten aller Art und Zwecke — die Säulen, Säulchen, Bogen, Bögelchen, Altane, Gallerien — die Säle grenzenlos und wie die Welt so weit —; Gewölbe, die wie frische Himmel blicken, — ein Paradies von lebelosem Leben." — Diese Gestaltungen, sie finden Sie in Bremen im Vergleich mit anderen alten Städten verhältnismäßig in geringer Zahl. In den letzten Jahrzehnten regt sich in dieser Richtung allerdings ein frisches Leben. Sie sehen, dass wir aufwärts streben sowohl bei Erhaltung und Ausbau des werthvollen Alten, als auf neuen Bahnen. Und Sie haben gehört, welch' große architektonische Aufgaben wir uns für die nächste Zukunft gestellt haben. Sie für diese Aufgaben zu interessiren, Ihre Hülfe bei Berathung, Bearbeitung und Ausführung derselben zu erbitten, das ist der egoistische Gedanke, mit dem wir Ihre hochansehnliche Versammlung begrüßen. Ihnen dabei die richtige der alten Hansestadt günstige Stimmung zu geben, haben wir Sie in das schönste Baudenkmal unsere vergangenen Jahrhunderte, in unser ehrwürdiges Rathhaus geladen. (Große Heiterkeit.)

Möge das Zusammensein in seinen Hallen Ihnen Lust und Freude an der Mitarbeit bei der Neugestaltung unserer jetzt theilweise in Bauruinen liegenden Stadt geben. Wir denken, Sie werden mit uns der Ansicht sein, dass es sich verlohnt, an Lüder von Bentheim's Schöpfung anzuknüpfen. Seine Bogen, unter denen Sie hier sitzen, sind wenig winkelgerecht. Aber der Geist macht auch hier lebendig.

Und nun ein Wort noch von unserm Rathskellerweine, dem unverfälschten Rebenblut, das wir Ihnen im treuen Festhalten an die Ueberlieferung unserer Väter bieten können. Nicht vieler Rede bedarf es: Sie werden des trockenen Tones satt sein und sich freuen, auch Ihrerseits

dem Geiste sich hingeben zu können, der Tausende vor Ihnen in diesem Keller beseelte und in dem Sie mit Goethe sprechen werden: „In dieser holden Feuchte, was ich auch hier beleuchte, ist Alles reizend schön!" (Heiterkeit.)

Meine Damen und Herren! Nach der Sage ist der feste Mörtel, der die alten Bauwerke bindet, mit Wein gemischt. (Heiterkeit.) Ob es wahr ist oder ob der Wein beim Bau anderweit verwandt wurde, mag dahingestellt bleiben. (Große Heiterkeit.) Soviel steht fest, guter Wein ist der beste Mörtel für fröhliches Beisammensein. Mag er diese Kraft heute an Ihnen, wie an uns bewähren. In dieser Hoffnung bringe ich dem Architekten- und Ingenieurverein ein Hoch!"

Nachdem die jubelnden Hochrufe verklungen waren, sprach Ober-Baudirektor Hinckeldeyn den Dank der Geladenen aus:

„Magnificenz! Hochgeehrte Damen und Herren! Wir sind überzeugt, dass wir in dieser festlichen Stunde einen Höhepunkt in den Veranstaltungen unserer Wanderversammlung erreicht haben. Aber mir persönlich ist es, als ob aus den herzlichen, wohlthuenden und poesievollen Worten des Herrn Bürgermeisters, aus der vornehmen, prächtigen und edlen Bewirthung, die uns der hohe Senat in diesen geschichtlichen geweihten Räumen darbietet — es ist mir — als ob das Wappenzeichen dieser Stadt unsere Herzen aufschließen möchte zum Einzug der Freude, dass es uns vergönnt ist, diesen herrlichen Tag zu verleben. (Bravo!) Der Herr Bürgermeister hat von einem gewissen Egoismus gesprochen, der in der Einladung in diese festlichen Räume liege. Er konnte uns fürwahr keine schönere Anerkennung zollen. (Bravo!) Wir sind aber in gewissem Sinne gefährliche Leute. (Heiterkeit.) Wir sind kritisch! Unser schöner Beruf zwingt uns dazu! Mit scharfen Augen, mit wissenschaftlicher Schulung sehen die Ingenieure die Stadt an, ob sie den Anforderungen des Verkehrs, der Gesundheitspflege, der öffentlichen Wohlfahrt genügt. Die Architekten lassen den Gesammtcharakter der Stadt auf sich wirken und überzeugen sich, ob sie das werthvolle Alte zu erhalten und seiner Ebenbürtiges ihm an die Seite zu setzen weiß. Wir Gäste sehen, was die Ingenieurkunst hier zu Wasser und zu Lande Großes geschaffen hat, was von den bremischen Architekten geleistet worden ist. In allen diesen Dingen hat Bremen Bewundernswürdiges geleistet. (Bravo!) Und was hier erreicht ist, das ist der Opferwilligkeit der Bürger in hohem Maße zu danken. (Bravo!)

Das Gesammturtheil der deutschen Architekten und Ingenieure geht dahin: Bremen hat einen Ehrenplatz an dem Wasser, auf dem unsere Zukunft liegt, und einen ebensolchen Platz an der Sonne, an dem die künstlerischen Ideale reifen. (Lebhaftes Bravo!) Der Einladung des Herrn Bürgermeisters, an Bremens Aufgaben in der Zukunft mitzuarbeiten, werden die Architekten und Ingenieure gerne folgen. In realem Sinne bedeuten sie den Anschluss an den Mittellandkanal, im idealen, den Erneuerungsbau des alten Stadthauses. Wünschen wir, dass diese Absichten in Bälde vom schönsten Erfolg gekrönt sind (Bravo!) Möge die Stadt Bremen wachsen, blühen und gedeihen! Sie lebe hoch, hoch, hoch!

In fröhlicher Stimmung blieb die Festgesellschaft noch manche Stunde beisammen.

Den Vormittag des folgenden Tages füllten die beiden Vorträge des Oberingenieurs Lauter über *„Pariser Weltausstellungen"* und Dr. Neubauer über *„die Entwickelung der deutschen Handels-Schifffahrt und der deutschen Uebersee-Interessen"*. Am Nachmittage fanden wiederum Besichtigungen technischer Sehenswürdigkeiten unter fachkundiger Führung statt. Abends versammelten sich die Festgenossen zu dem Festessen im *Parkhause*, dessen großer, hochgewölbter Saal bequem die erschienenen Damen und Herren, etwa 750 an der Zahl, fasste. Zum ersten Trinkspruche, zum Hoch auf den Kaiser, ergriff Geheimer Baurath Stübben das Wort:

„Ueber der Eingangspforte des Hauses der deutschen Schifffahrts-Ausstellung in Paris leuchten in goldenen Lettern die kaiserlichen Worte: Unsere Zukunft liegt auf dem Wasser. Die Bedeutung dieses Spruches würdigt derjenige, der den reichen großen Inhalt dieser Ausstellung betrachtet und der die beispiellose Entwickelung des deutschen Seewesens und der deutschen Industrie beobachtet hat. Nicht bloß ist es der Austausch der kaufmännischen Güter und gewerblichen Erzeugnisse, nicht bloß der Handelsverkehr mit fremden, überseeischen Ländern, sondern vielmehr auch die Fürsorge für die gute Erhaltung der deutschen Schaffenskraft auf materiellem wie idealem Gebiet, die Fürsorge für die dauernde würdige Stellung Deutschlands unter den Völkern der Erde, welche gebieterisch unsere Blicke über den Ozean lenkt. Sind von Alters her die Hansestädte unsere Pfadfinder auf diesem Wege, so ist uns nunmehr auf dem Kaiserthron ein erhabener Führer erstanden, der mit weisheitsvoller Erkenntnis, mit anregender Thatkraft und mit zündenden Worten seinem Volke die Ziele zu weisen versteht, nach denen es streben soll. Auf ihn sind deshalb auch heute unsere ersten festlichen Gedanken gerichtet, ihm erneuern wir das Gelübde unwandelbarer Treue! Ihm wollen wir entgegenjubeln aus ganzem Herzen!"

Baurath v. d. Hude feierte die Stadt Bremen:

„Die ersten Tage des September sind für jeden Deutschen Tage dankbarer Erinnerung. Möge es noch lange so bleiben! Ich kann es nicht unterlassen, in diesen Tagen Ihnen in die Erinnerung zu rufen, dass die Stadt, deren fürstliche Gastfreundschaft wir genießen, in den trüben, kaiserlosen Jahren des vergangenen Jahrhunderts in hervorragendem Maße den deutschen Einigungsgedanken genährt und hochgehalten hat. Ich gedenke dabei auch der hiesigen Weser-Zeitung und seiner berühmten Mitarbeiter. Wenn Sie ferner bedenken, dass im 12. Jahrhundert Bremer Schiffe in den damals entfernten Osten, den jetzigen russischen Ostseeprovinzen, deutsche Kultur und deutsche Kunst hinüberbrachten und wie jetzt mittels ungezählter Schiffe des Norddeutschen Lloyd die Verbindungen mit allen Theilen der Welt angeknüpft werden und das deutsche Ansehen vergrößert wird; wenn Sie bedenken, dass in diesen Tagen diese Stadt mit Hamburgs Hülfe eine Armee nach Ostasien hinüberführt, wo der deutsche Name beschimpft ist und die deutschen Interessen geschädigt sind, dann brauche ich Sie nicht besonders mehr aufzufordern, dem Vertreter dieser Stadt, dem Hohen Senat der alten, schönen und urdeutschen Stadt Ihre Huldigung und besten Wünsche zu Füßen zu legen. (Bravo!)" Die Rede klang dann aus in einem Hoch auf die Freie Hansestadt Bremen, das an allen Tafeln den kräftigsten Wiederhall fand.

Bürgermeister Dr. Gröning dankte für das der Stadt Bremen ausgebrachte Hoch in herzlichen Worten. „Im Festliede heißt es", so fährt der Redner fort, „dass Bremen seit alten Zeiten auf bewährtem guten Grunde steht. Aber es genügt nicht, dass der Grund seit alten Zeiten gut und bewährt ist, sondern es gehört dazu, dass er fortwährend gut und bewährt bleibt und es immer mehr wird. Dass das der Fall ist, danken wir vor allem den Architekten und Ingenieuren, deren Verband wir in unserer Mitte haben und dessen Gäste wir heute sind. Die Baukunst hat ja große Fortschritte gemacht. Anknüpfend an das bewährte Alte hat sie sich losgemacht aus den Fesseln einer der Kunst abholden Zeit und hat eine neue Kunst in's Leben gerufen. Noch mehr Fortschritte hat die Technik gemacht, die mit allen möglichen neuen Erfindungen alles bisher Dagewesene hinter sich

gelassen hat. Nichts ist der Technik zu schwer: Flüsse verwandelt sie in Land, Land in Flüsse und die schwersten Lasten werden von ihr leicht wie Federn auf den höchsten Thurm gehoben. Archimedes war doch eigentlich ein Renommist, wenn er sagte: „Gebt mir einen festen Punkt und ich hebe die Welt aus ihren Angeln!" Ich glaube, es wäre ihm doch mit den armseligen Mitteln der damaligen Technik nicht möglich gewesen, die Erde, die einige Trillionen Tonnen wiegen soll — nachgewogen habe ich sie nicht — aus der Stelle zu bewegen. (Sehr richtig!) Unsere heutigen Baumeister zu Wasser und zu Land würden das eher fertig bringen, vorausgesetzt, dass ihnen außer dem festen Punkt auch die nöthige Anzahl von Billionen und Trillionen Goldes zur Verfügung ständen. (Stürmische Heiterkeit.) Ich komme damit als Finanzmann auf einen sehr wunden Punkt. (Heiterkeit.) Nämlich, alles was unsere Architekten und Ingenieure machen, kostet heidenmäßig viel Geld. (Große Heiterkeit.) Es wird dann von den Ingenieuren zum Troste versichert, dass alles, was sie schaffen, auch Geld wieder einbringt (Heiterkeit), während die Architekten uns trösten, dass das, was sie gemacht hätten, schön sei und der Mensch allein vom Brod nicht lebe. So stürzen wir uns denn mit Todesverachtung von einer großen Ausgabe in die andere. Drum heißt's im Festliede von der Brema:

„Alles, was sie sich ersparte,
Gab sie ihm und mehr noch hin!"

— Nämlich ihrem Franz. (Stürmische Heiterkeit.)

Die großen Ausgaben, die gegenwärtig für Bauten zu Wasser und zu Lande angewandt werden, sind ein redender Beweis dafür, eine wie große Rolle das Bauwesen spielt. Deutschland kann stolz sein auf seine Architekten und Ingenieure und Bremen mit stolzer Freude darauf hinsehen, dass sich eine so hochansehnliche Zahl von tüchtigen und hervorragenden Vertretern ihres Faches gegenwärtig in seinen Mauern versammelt. Ich bitte Sie, auf den Verband der Architekten und Ingenieure ein volles Glas zu leeren."

Geh. Baurath Waldow warf einen Rückblick auf die bisherigen Festtage und stellte fest, dass es wirklich schöne, wohlgelungene Tage waren.

„Das Bild, das die deutschen Architekten in der Erinnerung von ihnen bewahren werden, ist nicht nur ein harmonisches, sehr schönes — es ist ein glänzendes." Der Redner wies auf die Mühseligkeit der Vorbereitung einer derartigen großen Versammlung hin und hob unter lebhaftem Beifall hervor, dass die Bremer Architekten und Ingenieure, von deren beruflichen Leistungen unvergängliche schöne Werke reden, sich aber auch als gute und geschickte Regisseure erwiesen haben. Der Redner sprach unter sich erneuerndem lebhaften Beifall den Bremer Kollegen den herzlichsten und aufrichtigsten Dank aus und schloss mit einem brausend aufgenommenen Hoch auf den Bremer Architekten- und Ingenieur-Verein und seinen hochverdienten Vorsitzenden Herrn Baurath Bücking.

Baurath Bücking dankte dem Vorredner für seine freundlichen Worte, indessen seien die Lobeserhebungen, die er ihm gezollt habe, doch wohl als Uebertreibung anzusehen. Die Hülfe der Vereinsmitglieder habe ihm in hohem Maße zur Verfügung gestanden, und der Ortsausschuss für die Vorbereitung des Festes habe sich für die Sache von ganzem Herzen und mit unerschütterlicher Treue hingegeben. Redner gedachte dann mit dankenden Worten derjenigen, die in selbstloser Weise diese Veranstaltung materiell unterstützt hätten. Wenn es auch vielleicht nicht angebracht sei, hier alle Namen zu nennen, so wolle er doch nicht versäumen, eines der Donatoren zu gedenken, des Herrn Franz Schütte. Ihm, bitte er die Theilnehmer, ihr Glas zu weihen.

Alsbald erhob sich Herr F. E. Schütte, um für die ihm gewidmeten Worte des Herrn Vorredners zu danken. Er bitte die Versammlung um Nachsicht, wenn er in seiner Rede stecken bleiben sollte. Doch das Steckenbleiben sei das Schlimmste noch lange nicht. Schlimmer sei die Gardinenpredigt, die er in solchem Falle von der Gattin zu gewärtigen habe und deren Vorwürfe anzuhören: „Warum bist Du nicht sitzen geblieben" usw. Redner führte dann weiter aus, es gehöre nicht allein Glück dazu, Geld zu erwerben, sondern es gehöre auch Glück dazu, es ausgeben zu können. Er verdanke letzteres in erster Linie seinem Freunde Heinrich Müller, der ihn zunächst auf den Dom verwiesen habe. Redner wies dann darauf hin, dass man dem verstorbenen Dombaumeister Saltzmann für unersetzlich gehalten habe. Man habe aber doch das Glück gehabt, in dem jetzigen Dombaumeister Ehrhardt einen hervorragenden Baumeister zu finden, bei dem die Vollendung des Werkes in guten Händen liege. Auch dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten sei man Dank schuldig, und er statte denselben Herrn Baurath Hinckeldeyn speziell ab, der immer seine tüchtigsten Kräfte zur Verfügung gestellt habe. Redner kam weiter auf den Mittellandkanal zu sprechen und gab der Hoffnung Ausdruck, dass die Gäste, wenn sie Bremen wieder verlassen hätten, der Stadt ein freundliches Andenken bewahren und zu ihrem Theile dazu beitragen würden, dass der Mittellandkanal bald erbaut werde, sodass, wenn sie einmal wieder Bremen besuchen wollten, sie die Stadt durch diesen Wasserweg erreichen könnten. Redner schloss mit einem Hoch auf die nicht anwesenden Söhne und Töchter der auswärtigen Gäste.

Der Damen gedachte dann Herr Taacks-Bremen, worauf Herr Regierungsbaumeister Mackenthun-Magdeburg im Namen der weiblichen Kongresstheilnehmer in humorgewürzter Rede dankte. Um sich dieser wichtigen Aufgabe auch in wirkungsvoller Weise entledigen zu können, hatte der Redner es vorgezogen, für die Dauer seiner Ansprache ganz Dame zu sein. Fürwahr, die Damenwelt konnte keinen besseren Dolmetscher zum Ausdruck ihrer Dankbarkeit für Alles ihr hier Gebotene finden, als ihn, und freudig erhoben sich seiner Aufforderung gemäß sämmtliche Vertreterinnen des schönen Geschlechts, um auf das Wohl der Männer die Gläser klingen zu lassen.

Alsdann wurde die Tafel aufgehoben. Vom Hollersee her überraschte nun fast unvermuthet ein dröhnender Kanonenschlag die Festversammlung, der sich alsbald draußen der bezaubernde Anblick eines prächtigen Feuerwerkes bot. Später nahm der Saal die Festversammlung wieder auf, welche sich nunmehr dem frohen Tanze hingab.

Damit hatte die Wanderversammlung für Bremen ihr Ende erreicht. Am 5. September in der Frühe aber führte ein Sonderzug die Mehrzahl der Theilnehmer nach Bremerhaven, wo sie von zwei Dampfern, welche der Norddeutsche Lloyd gestellt hatte, aufgenommen wurden. Den „Landratten", zu welchen weitaus die meisten Festgenossen zählten, bot die Fahrt, welche sich bis weit über den Rothesand-Leuchthurm ertsreckte, so dass Wangeroog noch in Sicht kam, des Ueberraschenden und Belehrenden eine Fülle; für Alle aber war die Fahrt in der frischen Seeluft hinaus in die grüne Nordsee ein hoher Genuss, zumal auch für die leibliche Verpflegung durch den Gastgeber, den Norddeutschen Lloyd, während der langen Fahrt, welche fast acht Stunden dauerte, bestens gesorgt war. Nach der Wiederankunft in Bremerhaven vereinigten sich die Fahrgäste beider Schiffe in der Lloydhalle zu einem frohen Mahle, welches wiederum der Lloyd seinen Gästen bot, dessen Generaldirektor Dr. Wiegand in herzlichen Worten die Theilnehmer

begrüßte, indem er es als ein schönes durch häufigen Gebrauch geheiligtes Ehrenrecht bezeichnete, dass die Gäste der Stadt Bremen auch die Gäste des Norddeutschen Lloyd seien. Zur Erwiderung erhob sich der Geh. Oberbaurath v. Weltzien, um im Namen der versammelten Techniker dem Nordd. Lloyd Dank und herzliche Wünsche darzubringen. Kaum war das Hoch auf den Lloyd verklungen, so erhob sich Herr Ingenieur Schott, um in begeisterten Worten das deutsche Vaterland zu feiern.

Mit großer Befriedigung werden alle Theilnehmer der XIV. Wanderversammlung auf die frohen Tage zurückblicken, welche sie in Bremen und Bremens Umgebung verlebt haben. Vollen Dank schulden sie dem Vorbereitungsausschusse, welcher alle Theile des weitläufigen Festprogramms bis in die kleinsten Einzelheiten sorgfältig durchdacht und festgestellt hat, vollen Dank dem freundlichen Entgegenkommen und der Freigiebigkeit des Hohen Senates und der Bevölkerung der Freien und Hansestadt Bremen, sowie des Norddeutschen Lloyds. Die wohlgelungenen Feste werden allen Theilnehmern dauernd eine schöne Erinnerung bleiben.

Die Pflasterverhältnisse der städtischen Strafsen im Deutschen Reiche.

Herr Stadt-Bauinspektor G. Pinkenburg hat im *„Technischen Gemeindeblatt“* das Ergebnis einer Umfrage veröffentlicht, welche der allgemeineren Antheilnahme werth erscheint. Wenn es auch nicht angeht, die große Reihe der Tafeln hier wiederzugeben, so soll doch ein eingehender Auszug des Textes wenigstens die bedeutungsvolleren Ergebnisse der Umfrage unseren Lesern zur Kenntnis bringen.

Mit dem raschen und kraftvollen Aufblühen der deutschen Städte, das seit der Wiederaufrichtung des Reiches ein allgemeines geworden war, wurde es erforderlich, demjenigen Gebiete des Bauwesens eine erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden, welches wir heute unter der Bezeichnung des städtischen Tiefbaues zusammenfassen. Besonders erheischte in den Großstädten das riesenhafte Anwachsen des Verkehrs gebieterisch, Befestigungsverfahren für Straßenfahrbahnen zu ersinnen, denen die vielfachen technischen und gesundheitlichen Missstände der zuvor im Gebrauch befindlichen Befestigungsweisen nicht anhaften. Wissenschaftliche Arbeiten und umfangreiche Versuche in großem Maßstabe haben die Vervollkommnung des Baues städtischer Straßendämme anbahnen helfen und heute bereits lässt sich mit einiger Sicherheit erkennen, in welcher Richtung weitere Verbesserungen angestrebt werden müssen oder wenigstens die wichtigsten Erfordernisse für den jeweilig gegebenen Fall erzielt werden können, falls und wo der Zwang vorliegt, die Aufwendungen haushälterisch zu gestalten.

Bei dieser Sachlage erschien der Versuch lohnend, ein übersichtliches Bild zu gewinnen über den gegenwärtigen Zustand städtischer Straßen im Deutschen Reiche und über die Art und die Bewährung ihrer Befestigungsweisen.

Diese Frage bietet nicht nur technisches und hygienisches Interesse, sondern besitzt vor Allem eine hohe volkswirthschaftliche Bedeutung für die Städte. Mit Herrn Professor Dr. H. Albrecht, dem Herausgeber des Technischen Gemeindeblattes, wurde daher die Form eines ausführlich gehaltenen Fragebogens vereinbart und dieser an alle Tiefbauverwaltungen der Städte Deutschlands mit 30 000 Einwohnern und mehr mit der Bitte übersandt, die gestellten Fragen genau und eingehend zu beantworten.

Von 105 Verwaltungen sind 97 dieser Bitte in dankenswerther Weise nachgekommen. Wie es indessen bei einer so neuen Aufgabe nicht anders sein kann, sind die Beantwortungen sehr ungleich ausgefallen, und die gegenwärtig in steter Umwandlung begriffene Art der Straßenbefestigung ließ Zahlen von vollständiger Genauigkeit nicht allgemein gewinnen.

Trotzdem bietet die Zusammenstellung des Ergebnisses der Umfrage im Großen und Ganzen ein getreues Bild der Pflasterverhältnisse der mittelgroßen und großen Städte Deutschlands am Ausgange des 19. Jahrhunderts, aus der eine Fülle von Anregung und Belehrung geschöpft werden kann. Eine etwa alle 5 Jahre sich wiederholende derartige Statistik würde nach Herrn Pinkenburg's Erachten allerdings diesem Gegenstande erst seinen wahren Werth zu geben vermögen.

Folgen wir nunmehr den interessanten Zusammenfassungen der Frageergebnisse, welcher Herr Pinkenburg sich unterzogen hat.

Die reinen Pflasterflächen betragen gegenwärtig:

1. Gesammtfläche der von den 97 Gemeinden zu unterhaltenden Straßendämme ..... 57 294 497 qm
2. Davon beträgt die mit rechteckig behauenen Steinen auf fester Unterbettung gepflasterte Straßenfläche .... 4 161 596 „
3. Desgl. die auf Kiesunterbettung gepflasterte Straßenfläche .... 21 208 834 „
4. Die mit Stampfasphalt belegte Dammfläche beträgt .... 2 676 970 „
5. Desgl. die mit Holz gepflasterte Dammfläche .... 270 530 „
6. An anderen Dammbefestigungen sind vorhanden .... 28 976 567 „

Hierbei ist zu bemerken, dass in Folge ungenauer Angaben die Zahlen vielfach haben in Einklang gebracht werden müssen. Aus diesen Zahlen ist ersichtlich, dass *die auf Kiesunterbettung mit rechteckig behauenen Steinen gepflasterten Dämme* bei Weitem überwiegen: sie allein betragen rd. 37 v. H. Dagegen belaufen sich *die Dammflächen*, die mit rechteckig behauenen Steinen *auf fester Unterbettung* (Schotter oder Beton) gepflastert sind, nur auf rd. 7,2 v. H. Hiervon entfallen aber allein auf die Stadt Berlin fast 3 v. H. Noch schlechter bestellt ist es mit den beiden geräuschlosen Pflasterarten Asphalt und Holz. Von ersteren sind etwa nur 4,8 v. H. vorhanden, wovon Berlin allein 2,7 v. H. für sich beansprucht, während letzteres nur etwa 0,5 v. H. ausmacht. Die als *andere* Dammbefestigungen angegebenen Flächen beziffern sich etwa auf 50 v. H., ihr größerer Theil ist durch Schotterstampfwerk befestigt.

Es wird wohl Jeder erstaunt sein, zu erfahren, dass in deutschen Städten erst so wenig *Asphaltpflaster* zur Verwendung gelangt ist, vom *Holzpflaster* ganz zu schweigen. Die schlechten Erfahrungen, die in den 70er und 80er Jahren mit dieser Art der Straßenbefestigung gemacht worden sind, haben sich noch nicht wieder gut machen lassen, trotzdem weder Mittel noch Wege gescheut worden sind, das Holzpflaster auf eine höhere Stufe der Vollendung zu bringen als vordem. Es ist daher kein Wunder, wenn die Stadtverwaltungen mit einem gewissen Misstrauen an das Holzpflaster herantreten, obgleich Berlin zeigt, was man aus dem Holzpflaster machen kann — wenn man die Sache nur richtig anfasst.

Unter den sonstigen verschiedenen Pflasterarten überwiegt bei Weitem die „alte beliebte“ *Chaussirung* und nächst dieser giebt es eine recht erkleckliche Menge minderwerthigen Pflasters, das zum Theil wohl den Ansprüchen der betreffenden Städte genügen mag, theils noch nicht hat beseitigt werden können. Außerdem findet sich eine ganze Reihe möglicher und unmöglicher Baustoffe, die zu Pflasterzwecken verwendet worden sind. Wir verweisen auf das über derartige Pflastersurrogate Gesagte in Genzmer's Städtische Straßen, Heft 2,

S. 142, der uns in dieser Beziehung ganz aus dem Herzen gesprochen hat.

Was nun die *Verlegung der Steine* anlangt, so finden wir sowohl die zur Straßenrichtung rechtwinklige Lage der Pflasterreihen und ebenso den Diagonalverlag — Würfel und Prismen erfreuen sich gleichmäßiger Anwendung — verwendet.

Außerordentlich verschieden sind die Abmessungen der Steine, wie eine Durchsicht der Spalte 4 ohne Weiteres erkennen lässt. Es ist dies unzweifelhaft ein Uebelstand, unter dem die einheimische Industrie zu leiden hat.

Aus Spalte 5 geht hervor, dass die *heimischen natürlichen Steinsorten* im weitesten Umfange zur Pflasterung städtischer Straßen in Deutschland herangezogen werden. Eine Ausnahme hiervon machen in erster Linie Berlin und einige andere der ihm nahegelegenen oder mit diesem in guter Verbindung stehenden Städte, in deren Nähe Pflastersteine aus einheimischen Brüchen nicht vorhanden sind, wie Altona, Charlottenburg, Danzig, Hamburg, Harburg, Kiel, Lübeck, Posen, Potsdam, Schöneberg, Spandau, Stettin, Stralsund. Diese Städte beziehen ihre Baustoffe in der Hauptsache aus den bekannten schwedischen Brüchen. Vielfache Verwendung finden die vortrefflichen belgischen Porphyre von Quenast und ebenso sind die Schlackensteine aus Mansfeld und Eisleben sehr in Aufnahme gekommen (rd. 196000 qm).

Es scheint fraglos, dass die einheimischen Baustoffe die in Binnenstädten, wie Posen, Potsdam, Berlin, Schöneberg, Spandau, Charlottenburg sich immer noch nicht haben Eingang verschaffen können, wenigstens nicht in nennenswerthem Umfange, Aussicht auf größere Aufnahme haben würden, wenn *die Abmessungen der Steine* weniger verschieden, und durch ganz Deutschland die gleichen sein würden. Die Bruchbesitzer würden dann in der Lage sein, viel mehr auf Vorrath arbeiten zu lassen. Bei der großen wirthschaftlichen Bedeutung dieser Frage — geben doch die Städte jedes Jahr Millionen für Pflastersteine aus — würde es gewiss verlohnen, ihr einmal näher zu treten.

Fugenverguss, sei es, dass ein solcher aus Zementmörtel oder aus bituminösen Stoffen hergestellt wird, findet sich verhältnismäßig wenig. Für Berlin ist er bei allen endgültigen Pflasterungen vorgeschrieben und zwar wird er neuerdings nur noch aus bituminöser Masse bereitet.

Gleich verschiedenartig sind die Angaben über *die Kosten des Kleinpflasters;* dies kann auch nicht anders sein, da alle hierbei in Betracht kommenden Gesichtspunkte, als Steinpreise, Löhne usw. zu verschieden sind. Soll hier eine Vergleiche zulassende Grundlage geschaffen werden, so muss gerade diese Frage für die Zukunft nicht nur anders gestellt, sondern auch in mehrere zertheilt werden. Die Frage nach der entgeltlichen oder unentgeltlichen Unterhaltungsdauer bietet nichts von wesentlichem Interesse. Wir ersehen, dass durchweg für das Asphalt- und Holzpflaster längere Unterhaltungsverpflichtungen in den Verträgen vorgesehen werden.

Von besonderer Wichtigkeit ist Frage 8 über *die Asphaltunternehmer und die Bezugsquellen des* von ihnen verwendeten *Rohasphaltsteines.* In Bezug auf Zahl und Bedeutung der Asphaltbauer ist Berlin allen Städten voran. Hier haben die auch im Reiche am meisten bekannten Firmen ihren Sitz, die ja vielfach Zweiggeschäfte in anderen Städten besitzen. (Es sind dies: 1. Die Neuchâtel Asphalt-Company; 2. Aktiengesellschaft für Asphaltirung und Dachbedeckung vormals Johannes Jeserich; 3. Berliner Asphalt-Gesellschaft Kopp & Co.; 4. Asphaltwerk Franz Wigankow; 5. The Frensch Asphalte Company; 6. Reh & Co., Asphalt-Gesellschaft San Valentino. Von den übrigen in Deutschland wohnhaften Firmen ist in erster Linie die Deutsche Asphalt-Aktien-Gesellschaft der Limmer und Vorwohler Grubenfelder zu nennen, die ihrerseits in Berlin ein Zweiggeschäft errichtet hat. Ferner kommen außer den Zweiggeschäften der obigen Gesellschaften in Betracht: The United Limmer and Vorwohle Rock Asphalte Company (Limited) in Linden bei Hannover; Winterhoff, Potthoff und Linck in Hamburg; das Leipziger Asphaltwerk Tagmann und C. F. Weber in Leipzig.

Der in Deutschland verwendete Rohstoff entstammt den verschiedensten Gruben. Für Deutschland kommt nur Vorwohle in Frage. Der Lobsanner Rohstoff aus dem Unterelsass hat sich ebensowenig wie der Limmer Stein für Stampfasphalt bewährt. Nach wie vor liefern die Gruben aus dem Val de Travers ihre bewährten Steine. In Südfrankreich kommen die Gruben im Departement Gard bei Mons in Seyssel und St. Jean de Marnéjols im Departement Savoie in Betracht. Steigende Verwendung finden die Asphaltsteine aus den Abruzzen und in Sicilien. Trotzdem ist der Gesammtverbrauch an Asphalt in Deutschland als ein geringer zu bezeichnen, im Ganzen nur 2 676 970 qm. Diese Fläche hat inzwischen zweifellos eine Zunahme, sogar eine nicht unbeträchtliche, erfahren. Aber was bedeuten selbst drei Millionen Quadratmeter Stampfasphaltpflaster, wenn man die ungeheure Summe von 57 Millionen Quadratmeter Pflaster einerseits und die vorzüglichen Eigenschaften des Asphaltes andererseits in Rechnung zieht und bedenkt, dass Berlin allein etwa 1,6 Millionen Quadratmeter Asphaltpflaster besitzt. Außer Berlin haben noch 35 Städte Asphaltpflaster angewendet, die meisten sind aber über schüchterne Versuche nicht hinausgekommen.

Noch viel schlechter ist es mit dem Holzpflaster bestellt, von dem noch nicht einmal 300 000 qm vorhanden sind; hiervon entfallen auf die Reichshauptstadt rund 75 000 qm, also ein Viertel der ganzen Fläche. In Betracht kommen außerdem noch 34 Städte, die es mit Holzpflaster versucht haben. Als erfreulich muss es bezeichnet werden, dass die Pariser Erfahrungen und Grundsätze sich allmählich bei uns Eingang verschafft haben. Vereinzelt sind ja auch mit australischen Harthölzern Versuche angestellt worden. Ein abschließendes Urtheil lässt sich darüber noch nicht abgeben, da die Versuche erst seit Kurzem angestellt worden sind. Um so verwunderlicher muss es daher scheinen, wenn einzelne Stadtbauverwaltungen den Unternehmern solcher Hartholzpflasterungen bereits günstige Zeugnisse ausgestellt haben. Wenn man bedenkt, dass gerade bei dieser Pflasterart, die einschließlich Betonunterbettung gegen 30 Mark für 1 Quadratmeter erfordert, in den ersten zwei bis drei Jahren überhaupt keine Schäden bemerkbar werden dürften, so scheint es angezeigt, etwas vorsichtiger mit solchen Zeugnissen umzugehen. Für den Kundigen besitzen sie gar keinen Werth. Die Nachrichten aus London über die Hartholzpflasterungen, wo sie sich im umfassendsten Maße finden, lauten nichts weniger denn günstig, und in Paris gewähren sie stellenweise sogar einen traurigen Anblick.

Die von einzelnen Stadtverwaltungen in Spalte 13 gemachten Bemerkungen und gegebenen Anregungen sind zum Theil sehr interessanter Art. Zu bedauern ist, dass nicht mehr Städte sich in der einen oder anderen Weise über ihre Erfahrungen geäußert haben. In dieser Hinsicht wird bei nächster Gelegenheit darauf hinzuwirken sein, dass gerade diese Spalte sich ergiebiger gestaltet. Gegen eine Bemerkung des Stadtbauamtes in Zwickau müssen wir aber Einspruch erheben. Es wird gesagt, dass „der an den Bordkanten des Fußweges entlang liegende Asphaltstreifen, in dem sich das Tagewasser sammelt und manchmal auch in kleineren Pfützen stehen bleibt, förmlich ausfaulte“. Dass die an den Bordschwellen entlang liegenden Asphaltstreifen, die gleichzeitig den Rinnstein bilden,

der Zerstörung vielfach schnell entgegengehen, ist sicher. Es dürfte dies aber in erster Linie seine Ursache in der ungenügenden Zusammenpressung gerade dieser Theile des Asphaltes haben. Von einem Ausfaulen kann überhaupt keine Rede sein. Denn was sollte bei dem Asphaltpulver, das lediglich aus Mineralstoffen besteht, faulen? Der Kalkstein doch gewiss nicht. Und von dem Bitumen weiß Jeder, dass es bereits im Alterthume von den Aegyptern zur Konservirung von Leichen verwendet worden ist.

Erwähnenswerth erscheinen dem Berichterstatter ferner einige Angaben der Tafeln über *Kleinpflaster* und *Cementmakadam*. Auch für städtische Straßen kommt hiernach das Kleinpflaster mehr und mehr in Aufnahme, welches zuerst durch Baurath Gravenhorst für Landstraßenbefestigung zur Anwendung gelangt ist. Für Straßen mit geringem Verkehr oder mit Verkehr von ausschließlich leichteren Fuhrwerken dürfte dem Kleinpflaster in Folge seiner niederen Anlage- und Unterhaltungskosten, der verhältnismäßig großen Ebenheit der mit ihnen befestigten Fahrbahnen und der hierdurch erzielten Verminderung der Widerstände sowohl wie des Geräuschs eine nicht geringe Bedeutung zukommen. Vornehmlich vermag es einen technisch wie gesundheitlich anzustrebenden Ersatz für das Schotterstampfwerk (Chaussirung) zu bieten, ohne den Stadtverwaltungen hohe Lasten aufzubürden, und es dürfte m. E. für die Wohnstraßen der weniger bemittelten Bevölkerungskreise, sowie für Arbeiter-Ansiedlungen als die nach Leistungen und Preis geeignetste Befestigungsweise der Fahrbahnen wie der Fußwege bezeichnet werden.

Diese Annahme bestätigend klingt folgende Bemerkung der Stadt Oberhausen (Rheinland) recht erfreulich: „Sehr günstige Versuche sind mit Kleinpflaster bei Verwendung von bairischer Grauwacke gemacht worden in Steigungen bis zu 6,5 v. H. Die Steine sind 7,5 bis 9 cm hoch und ihre Kopfflächen besitzen 36 bis 60 qcm". Auch die Stadt Duisburg a. Rh. hat bislang gute Erfahrungen nach dieser Richtung gemacht; sie bemerkt:

„Kleinpflaster auf alter Chaussirung verlegt, scheint sich zu bewähren."

Die Stadt Zwickau in Sachsen hat Versuche mit Cementmakadam angestellt, deren Erfolg jedoch bislang kein vollkommener gewesen zu sein scheint. Immerhin bietet der hierüber erstattete Bericht ebenfalls Interesse:

„Die hier zur Ausführung gekommenen Fahrbahnen von Cementbeton (Cementmakadam) sind als ein noch keineswegs abgeschlossener Versuch im Großen zu betrachten. Das hiesige Stadtbauamt verschließt sich den von verschiedenen Seiten gegen diese Art der Straßenbefestigung geltend gemachten Bedenken keineswegs (langandauernde Verkehrssperrung bei Neuausführungen und größeren Wiederherstellungsarbeiten, Mangel an Erfahrung über das dauernde Bewähren, Erschwerung beim Ausführen etwaiger Einbauten in den Straßenkörper usw.), schätzt aber die Vorzüge dieser Befestigungsart (verhältnismäßig geringe Herstellungskosten, uneingeschränkte größte Beliebtheit bei Pferdebesitzern und Wagenführern, besonders im Gegensatz zum Stampfasphalt, annähernde Geräuschlosigkeit) so hoch, dass Alles aufgeboten wird, mit dieser Befestigungsart zu einem zufriedenstellenden Ergebnis zu kommen. Nach den bisherigen Erfahrungen scheint dies auch auf Straßen mit dichterem Verkehr dann zu gelingen, wenn bei der Ausführung jede durch die Eigenart des Cementes bedingte Vorsicht auf das Gewissenhafteste wahrgenommen wird."

Endlich verdient noch eine Bemerkung des Tiefbauamtes zu Bremen über die *Anlage von Radfahrerwegen* Erwähnung; wegen der durch sie gebotenen Anregung:

„Für Straßen, in denen wegen zu geringer Breite besondere Radfahrerwege nicht angelegt werden können, werden aus Mansfelder Kupferschlackensteinen besondere *Radfahrerstreifen* gebildet. Reichlich dreispurige Straßen erhalten zwei Streifen, während in schmäleren Straßen nur ein Streifen eingebaut wird. Zwei Streifen bieten den Vortheil, dass die Radfahrer einander nicht auszuweichen brauchen; die Erfahrung lehrt aber, dass zwei Streifen mit Vorliebe von Fuhrwerken in Anspruch genommen werden, obwohl letztere nach der hiesigen Straßen-Polizeiordnung stets die rechte Fahrbahnhälfte zu benutzen haben, also die Mitte frei bleiben muss. Seitliche Radfahrerstreifen sind weniger zweckmäßig, weil die Fahrbahn an den Rinnsteinen abschüssig ist und vor den Häusern haltende Wagen den Radfahrverkehr sehr stören." *N.*

Wettbewerbe.

Feuerbestattung. Es ist verliehen: Im Wettbewerb I: je ein erster Preis den Entwürfen *„Flamme 1"* von J. Knauth, Straßburg-Neudorf und *„2 konzentrische Kreise mit 3 schraffirten Schilden"* von Adolf und Heinrich Vetter und Sigmund Müller, Baden-Baden; ein dritter Preis dem Entwurf *„Hermine"* von J. P. Rippe, Karlsruhe. Zum Ankauf wurden empfohlen die Entwürfe: *„Zeitgemäfs"* von W. Mössinger, Frankfurt a. M.; *„Pax I"* von Karl Müller, Hannover; *„Pax III"* von Reg.-Baumeister Fritz Kritzler, Berlin; *„Staub zu Staub, Asche zu Asche"* von Georg Rudolf Risse, Zittau; *„Loge"* von Max von Ferstel, Wien; *„Friede II"* von Adolf Philippi, Wiesbaden.

Im Wettbewerb II: ein erster Preis dem Entwurf *„Pax I"* von Karl Müller, Hannover; ein zweiter Preis dem Entwurf *„Verschwiegenheit"* von Heinrich Kronfufs, München; ein dritter Preis dem Entwurf *„2 konzentrische Kreise mit 3 schraffirten Schilden"* von Adolf und Heinrich Vetter und Sigmund Müller, Baden-Baden. Zum Ankauf empfohlen wurden die Entwürfe *„Proserpina"* von Prof. Baurath Alwin Gottschalk, Chemnitz; *„Eine brennende Fackel"* von Vogel, Hannover.

Im Wettbewerb III: ein erster Preis dem Entwurf *„Schönheit, Stärke, Gott, Weisheit, Pax I, Wahrheit, Humanität"* von Heinrich Kronfufs, München; je ein zweiter Preis den Entwürfen: *„Altchristlich"* von Richard Berndl, Charlottenburg; *„Neues Leben I"* von Bildhauer Hermann Obrist, München. Zum Ankauf empfohlen wurden die Entwürfe: *„Prometheus"* von Ferdinand Hitzig, Zürich; *„Deutsch"* von Friedrich Klee, München; *„Auf Wiedersehen II"* von Carl James Bühring, Charlottenburg.

Im Wettbewerb IV: ein erster Preis dem Entwurf *„Neues Leben"* von Bildhauer Hermann Obrist, München; ein zweiter Preis dem Entwurf *„Feuergarben, Strahlen, Ruhe, Christliches Kreuz"* von E. Beutinger, Heilbronn; ein dritter Preis dem Entwurf *„Plattdütsch"* von Heinrich Tessenow, München. Zum Ankauf empfohlen wurden die Entwürfe: *„Mettlach an der Saar"* von Modelleur Franz Palme, Mettlach; *„Cinis"* von Baurath Gustav Korompay, Wien.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Dem Mitgliede des Schiffsvermessungsamtes Kindermann ist der Charakter als Baurath verliehen.

Preufsen. Regierungs-Baumeister Wasmann in Geestemünde ist zum Wasserbauinspektor ernannt.

Wasserbauinspektor Berghaus ist von Kurzebrack nach Breslau, Kreisbauinspektor Prieß von Naugard i. P. nach Magdeburg versetzt.

Baden. Regierungs-Baumeister Rudolf Lion in Mannheim scheidet auf seinen Wunsch aus dem Staatsdienste.

Oldenburg. Regierungs-Baumeister Hintze ist zum Eisenbahnbauinspektor ernannt.

Bremen. Stadtbaumeister Bruno Pfeiffer in Witten i. W. ist zum Assistenten bei der Hochbauinspektion mit der Amtsbezeichnung *„Baumeister"* ernannt.

Inhalt. XXIX. Abgeordneten-Versammlung u. XIV. Wanderversammlung in Bremen vom 1. bis zum 5. September 1900. — Die Pflasterverhältnisse der städtischen Straßen im Deutschen Reiche. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 39. Hannover, 26. September 1900. 46. Jahrgang.

Architektur im Bild.*)

Der rasche und großartige Aufschwung, den Handel und Gewerbe während der letzten Jahrzehnte genommen haben, war von ungemein belebendem Einfluss auch auf die Baukunst. Die riesenhaften und kühnen Ingenieurbauten der Neuzeit verdanken dem *Verkehr* ihr Entstehen, während der Architektur neue und reizvolle, aber auch schwierige Aufgaben gestellt wurden, theils zur Erzielung von Stätten, in denen der Handel und das Gewerbe ihren Sitz zu nehmen wünschen, theils zur Gestaltung vornehmer Wohnhäuser für diejenigen, die durch Handel oder Gewerbethätigkeit Reichthum erworben haben und ihn in einem prächtigen Heim zu genießen trachten. Vor Allem ist es des Deutschen Reiches Hauptstadt, in deren zuvor recht eintöniger Architektur ein neues, nie zuvor gekanntes Leben erweckt wurde als Folgeerscheinung des in Berlin stattfindenden Zusammenfluthens und Zusammenfassens von Handel und Gewerbethätigkeit.

Eine Reihe hochbegabter Künstler haben hier in ihrer Vaterstadt die Anregung erhalten zu kraftvoller und zielbewusster Entwicklung des Geschäfts- und Wohnhausbaues. Weit größer noch ist die Zahl bedeutender Architekten, die aus anderen Gauen Deutschlands nach Berlin gewandert sind, um hier für ihr Können und Streben dankbare Aufgaben zu finden. So sehen wir heute, fast plötzlich entstanden, eine junge Baukunst in Berlin erblüht, voll Frische, Anmuth und Geist.

Erst waren es nur zarte Reiser, die schüchtern sich hervorwagten aus der Alles beherrschenden, schwerfälligen aber machtvollen Palastarchitektur, rasch jedoch sind ihnen kraftvollere Triebe gefolgt, die trotzig den Kampf gegen das Alte aufgenommen haben, und heute ist der Sieg auf ihre Fahne geschrieben, so sehr sie noch selbst des Erstarkens bedürfen zum kraftvoll ringsum stets neue Triebe und Reiser aussendenden Stamm, um den hohen Beruf erfüllen zu können, der Baukunst des zu Ende gehenden Jahrtausends den Stempel ihrer Eigenart aufzudrücken. Begründet ist er in den Zielen, Erfolgen und Aufgaben, welche das vergehende und das kommende Jahrhundert den Kulturvölkern gebracht oder gestellt haben und werden.

Wie in der Zeit der deutschen Renaissance die höchste Kunstblüthe zur Entwicklung gelangte in Folge des gewaltig sich mehrenden Handels und der hoch entwickelten Gewerbethätigkeit, die erst absank mit der fast vollständigen Vernichtung des deutschen Bürgerthums durch einen der unheilvollsten Religionskriege, so mussten auch im 19. Jahrhundert zunächst Handel und Gewerbe zu einer seit jenen glücklichen Zeiten nicht mehr gekannten Blüthe sich entfalten, ehe es der Baukunst gelang oder — richtiger fast gesagt — gelingen wird, ein dem Zeitgeiste entsprechendes Gewand sich zu fertigen, zu dessen Geweben allerdings mancher Faden in weit hinter uns liegender Zeit bereits gesponnen worden ist.

In dem Streben nach diesem Gewande hat die junge Baukunst nicht angeknüpft an die Zeit des Herabsinkens deutscher Renaissance, sondern an die ihres Entstehens, an das Ausklingen der Gothik und ganz besonders zwar an jene spätgothischen Formen, die wir mit Fug und Recht als deutscher Art in Anspruch nehmen dürfen —

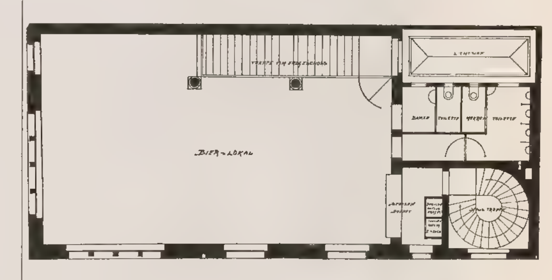


Abb. 1. *Architektur im Bild. Augustinerbräu, Berlin, Friedrichstrafse 84. — Architekten Kayser & von Groszheim.*

vielleicht der einzig richtige Weg, um zu einer heimischen Kunst zu gelangen, falls man nicht aus den Werken Dietrich des Berners heraus Neues zu schaffen gewillt und im Stande ist.

Was in Berlin während der letzten Jahrzehnte erreicht ist, bedeutet jedenfalls aber eine grundlegende Arbeit auf dem Gebiete des Geschäfts- und des Wohnhausbaues vornehmer Art. Ein Sammelwerk, das, wie die ***Architektur im Bild,*** diese Errungenschaften der Gegenwart uns vorführt in einer trefflichen, lebensvollen, ja lebenswarmen Form darf daher auf das Freudigste begrüßt werden als ein bleibender Markstein des Werdeganges deutscher Baukunst.

Die vorzüglichen Lichtdruckbilder der bedeutungsvollsten Bauwerke der Reichshauptstadt sammt allen Einzelheiten bieten uns einen werthvolleren Eindruck fast als eine Wanderung durch diese Stadt ihn zu bringen vermag, da stets wieder die älteren Gebäude auf dem weiten dazwischen liegenden Wege unser Auge in Anspruch nehmen, sowohl den Vergleich wie das Zusammenfassen des Gesammteindrucks dieser neueren Werke erschwerend oder vereitelnd.

*) *Architektur im Bild.* Fassaden, Innenräume, Grundrisse und Details. Wohn- und Geschäftshäuser, Palais, Hôtels und öffentliche Bauten, entworfen und ausgeführt von hervorragenden Architekten der Neuzeit, herausgegeben von Bruno Hessling. Erste und zweite Serie, je 60 Tafeln. Jede Serie in Mappe Mk. 24.—.
Bruno Hessling, Buchhandlung für Architektur und Kunstgewerbe, Berlin SW. 46, Anhaltstraße 16/17. Newyork 64 East 12th Street.

Die beiden ersten Serien des Werkes umfassen Werke nachfolgender Berliner Architekten:

Königl. Bauräthe; Kristeller & Sonnenthal, Baumeister; Ferd. Kunze, Architekt; Otto Rieth,



Abb. 2. *Architektur im Bild. Augustinerbräu, Berlin, Friedrichstr. 84, Schaubild. Architekten Kayser & von Groszheim.*

Carl Bauer, Baumeister; Cremer & Wolffenstein, Architekten; Kayser & von Groszheim,

Professor; Rich. Schaefer, Baumeister; Otto Stahn, Regierungs-Baumeister.

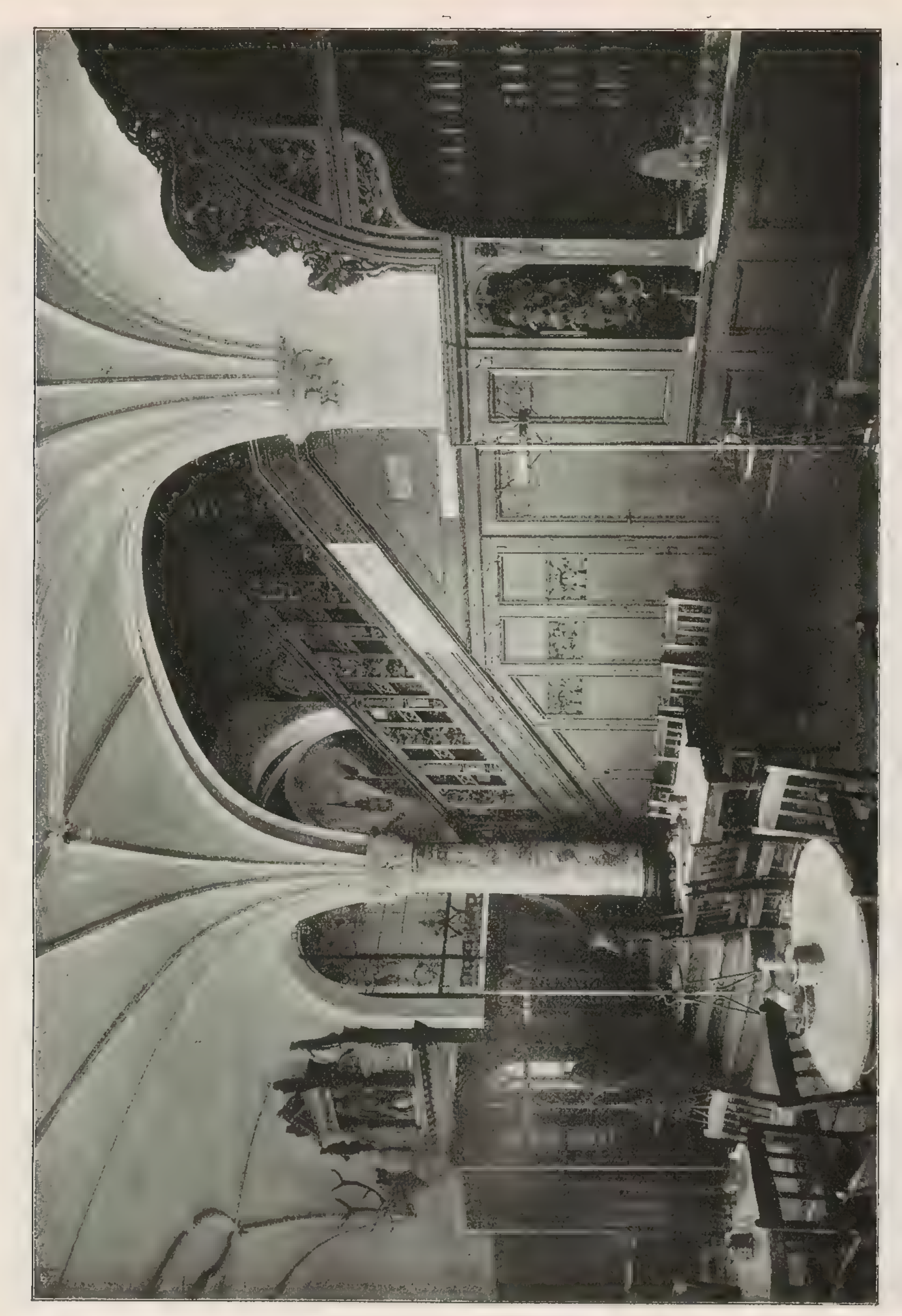


Abb. 3. Architektur im Bild. Augustinerbräu, Berlin, Friedrichstr. 84. Vorderes Gastzimmer im Erdgeschoss. Architekten Kayser & von Groszheim.



Abb. 4. *Architektur im Bild. Augustinerbräu, Berlin, Friedrichstr. 84. Rückwärtiges Kneipzimmer im Erdgeschoss. Archit. Kayser & von Groszheim.*



Abb. 5. *Architektur im Bild. Geschäftshaus, Berlin, Kronenstrafse 28. Architekt Otto Rieth.*

Durch die Liebenswürdigkeit des Herausgebers des Sammelwerkes, Herr Bruno Hessling, sind wir in der Lage, einige der prächtigen Tafeln (in kleinerer Form) hier wiedergeben zu dürfen, welche einen ungefähren Eindruck dessen gewähren, was das ungemein fein ausgeführte und ausgestattete Prachtwerk bietet.

Möchten die späteren Lieferungen des groß angelegten Werkes uns weitere, ebenso hoffnungverheißende Einblicke gewähren in die Fortschritte der neuen deutschen Baukunst. (Forts. folgt.)



Abb. 6. *Architektur im Bild. Hauseingang, Berlin, Dorotheenstrafse 6. Architekt A. Breslauer.*

Bremens bauliche Entwicklung.

Vortrag, gehalten in der Wanderversammlung der deutschen Architekten- und Ingenieur-Vereine, Bremen 1900, von Ober-Baudirektor Ludwig Franzius.

Indem ich es unternehme, Ihnen meine geehrten Damen und Herren, einen Vortrag über Bremens Baugeschichte zu halten, fühle ich die Nothwendigkeit, einige Bemerkungen vorauszuschicken über diejenigen Beschränkungen, die ich mir in der Behandlung meines Themas aufzuerlegen habe. Ich muss zunächst verzichten auf ein genaues Eingehen auf alle solche Einzelheiten, die zwar für den sogenannten tagenbaren Bremer von hohem Interesse, für den nur zugewanderten Bremer schon fast gleichgültig, für den Fremden aber äußerst langweilig sein würden. Dahin gehören alle solche Fragen: an welchem Punkte dies oder jenes alte Gebäude gestanden hat oder in welchem Jahre und von wem es gebaut worden ist.

Auch glaube ich nicht, einzelne, wenn auch hochinteressante Gebäude näher schildern oder wichtige geschichtliche Vorkommnisse tiefer berühren zu sollen, denn die Ersteren sehen Sie in diesen Tagen mit Ihren eignen Augen und erhalten neben den betreffenden Vorträgen noch über derartige Einzelheiten in dem Buche *Bremen und seine Bauten* von unseren berufenen Historikern und Architekten interessante Abhandlungen zu lesen. Wem aber damit nicht genügt ist, empfehle ich das erst kürzlich erschienene sehr gründliche Buch des bekannten Professors Buchenau einzusehen *„Die freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet."*

Somit beschränke ich mich in der Hoffnung Ihrer Zustimmung auf das Allgemeinere und versuche, nur das Besonderere *soweit* zu schildern als nöthig ist, um zu zeigen, worin die älteren und jüngeren Eigenthümlichkeiten Bremens bestehen und aus welchen Ursachen sie hervorgegangen sind.

Jeder größere Ort verdankt im Wesentlichen zwei Hauptursachen seine Entstehung: den topographischen Verhältnissen und den geschichtlichen Ereignissen. Man kann wohl im Allgemeinen sagen, dass die Ersteren für den Anfang, die Letzteren für die schließliche Entwicklung jeder größeren Stadt bedeutsamer gewesen sind.

Wenn nicht eine Stadt durch planmäßige Erhebung zu einem befestigten Orte, wie es die Römer mit mehreren unserer süd- und mitteldeutschen Städte gemacht haben, gewissermaßen künstlich und zu einem bestimmten Zeitpunkt entstanden ist, so bleibt es immer misslich, von ihrer Gründungszeit zu reden.

Nach dem Aufhören der Völkerwanderung und mit dem Beginn der Städtebildung in Deutschland im 8. und 9. Jahrhundert siedelten sich die Genossen eines Stammes an solchen Punkten an, wo ihnen zu ihrem Fortkommen die Verhältnisse besonders günstig erschienen. Solche Ansiedelungen muss man ähnlich wie unsere jetzigen Dörfer, und bei weiterem Emporkommen wie die kleineren Flecken sich denken, welche ihr altes Gepräge meistens weit echter bewahrt haben, als die aus ihnen später entstandenen größeren Städte.

So wird auch Bremen sehr ähnlich den jetzt noch an der Weser liegenden kleinen Ortschaften ausgesehen haben, ehe es aus dem Dunkel in die geschichtliche Helle trat. Wir können uns danach das alte vorgeschichtliche Bremen als eine sich am Flusse hinziehende dorfartige Ansiedelung denken, wobei zu einer oder auch beiden Seiten eines Weges die vereinzelten Häuser mit ihren Vordergiebeln nach dem ungepflasterten Wege dalagen, mit einem tüchtigen Düngerhaufen davor und einem Krautgarten dahinter. Die Häuser, nach alt-niedersächsischer Art eingeschossig, in Holzfachwerk, jedoch die Fächer anstatt mit Steinen nur mit Flechtwerk oder Torf und mit Lehm verschmiert; eine große Diele in der Mitte; zu beiden Seiten die Ställe für das liebe Vieh; die Hausgiebel mit den sächsischen Pferdeköpfen geziert,

und das Ganze mit möglichst viel Bäumen und Büschen umgeben.

Betrachten wir nun die *Lage des alten Bremens* etwas näher. Es lag an der damaligen Grenze der Meeresfluth, bis zu welcher die kleinen Seeschiffe noch heraufgelangen und mit den von oben kommenden Flussschiffen ihre Waaren austauschen konnten, an einer ziemlich engen Stelle des Flussthales, wo unterhalb Hoya bis zur Mündung der letzte bequeme Uebergang über den sich von dort ab mehrfach theilenden Fluss möglich war, und wo die dünenartige Erhöhung des Bodens eine wasserfreie Baustelle, umgeben von äußerst fruchtbarem Marschlande, darbot. Diese Lage war also für eine Ansiedlung von der Natur zu einer in der ganzen Umgegend hervorragend günstigen geschaffen. Selbstverständlich waren die Einwohner dieses Dorfes vorzugsweise auf Landwirthschaft angewiesen, sie genossen aber daneben von der geschilderten Lage eine Menge eigenartiger Einkünfte, und zwar am meisten aus dem Flussverkehre von oben wie von unten her.

Es ist sehr zu beklagen, dass unsere Heimath weder geschriebene Ueberlieferung, etwa von römischer Seite, noch gar in Resten von Schiffen unmittelbare Belege von der Entwicklung der Schifffahrt in den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung besitzt. Die elf bei der Ausführung unseres Hafens im Jahre 1885 aufgefundenen Einbäume, d. h. aus einem Stamme gehauenen Fahrzeuge von etwa 10—12 ᵐ Länge und etwa 1 ᵐ Breite, welche durchschnittlich in einer Tiefe von einigen Metern unter gewöhnlichem Niedrigwasser lagen, deuten zwar auf eine sehr alte Stufe der Binnenschifffahrt hin. Sie werden aber vorzugsweise nur zum Fischfang, daneben zum Uebersetzen über den Fluss gedient haben. Ihre kräftige Beschaffenheit, verbunden mit ihrem Versinken oder Untergehen im Wasser hat sie vor gänzlicher Zerstörung bewahrt, welche die künstlicher gebauten größeren Fahrzeuge treffen musste. Dass diese in den vorgeschichtlichen Jahrhunderten unserer Gegend aber ebenfalls bestanden haben, zeigen die Raubzüge unserer nördlichen Nachbarn und Vettern, der Normannen, und vor Allem der geschichtlich verbürgte Zug unserer nächsten Verwandten, der Angelsachsen nach England um die Zeit 700. Denn nicht mit einem Sprunge schafft sich ein der Kultur erst halb zugeführtes Volk eine Flotte, wie dies heutzutage für hochentwickelte Völker möglich ist, sondern es hat Jahrhunderte bedurft, um aus rohen Versuchen ein einigermaßen tüchtiges Seeschiff zu liefern. Die sog. Wickinger Schiffe in den Museen zu Kiel und Christiania, die etwa zur Zeit Karls des Großen gebaut sein mögen, haben sicher viele rohere Vorläufer gehabt. Also derartige Schiffe, die auch unseren jetzigen Weserkähnen ziemlich ähnlich gesehen haben, müssen wir uns für das vorgeschichtliche Bremen vorhanden und thätig denken und dürfen daher auch dieses als einen nicht unbedeutenden Stapelplatz für das nördlichere Deutschland ansehen.

Die oben geschilderte Lage brachte es daher mit sich, dass mehrere alte Straßen — natürlich ungepflasterte Wege — sich in Bremen kreuzten, welche nach den verschiedenen älteren Ortschaften des benachbarten nördlichen Deutschland führten.

Der erste *geschichtliche Antheil auf die Entwicklung* Bremens besteht in den Kämpfen der fränkischen Königsmacht mit den nördlichen Nachbarn, den das ganze Nordwestdeutschland, mit Ausnahme der friesischen Lande, einnehmenden Sachsen. Gegen das Ende des 8. Jahrhunderts hatte die fränkische Macht vermöge ihrer besser entwickelten Kriegskunst über den größten Theil des westlichen Deutschland sich unbestritten ausgedehnt und dabei ihre Angehörigen, soweit sie es nicht schon seit etwa zwei Jahrhunderten waren, zu Christen gemacht. Die Weser lag mit ihren oberen Zuflüssen im fränkischen, mit ihrer unteren und längsten Strecke jedoch im sächsischen Gebiet. Die Neigung der fränkischen Herrscher zur Ausdehnung ihres weltlichen Besitzes ging Hand in Hand mit dem Bedürfnis der eifrigen Heidenbekehrer Bonifacius und seiner Jünger, die hartköpfigen Sachsen zum Christenthum zu bekehren, die noch lustig Pferdefleisch schmausten und ihre alten streitbaren Götter Wodan und Donar besonders liebten. Daher die blutigen Kämpfe, anfangs Grenzfehden, später Heereszüge, von denen das zwar nicht ganz sicher verbürgte Strafgericht Karls des Großen zu Verden, wo er 8000 gefangene Sachsenkrieger gleichzeitig köpfen ließ, eine Probe der Hartnäckigkeit giebt. Mag auch die Sage hier etwas übertrieben haben, so ist gewiss, dass nach wiederholten Versuchen und Kämpfen erst im Jahre 782 der Missionar Willehad dauernd nach Bremen kam und 787 von Karl dem Großen zum Bischof daselbst eingesetzt wurde. Sein Standbild steht vor dem Dom. Diesem Bischof sind die ersten Anlagen unseres Doms und verschiedener zugehöriger fester Häuser in seiner Nachbarschaft zuzuschreiben. Der in Holz ausgeführte Dom wurde dem heiligen Petrus geweiht, der als streitbarer Herr in der Regel den Heidengott Donar als Schutzpatron ablöste.

Die Erhebung Bremens zum Bischofsitze bedingte selbstverständlich eine große bauliche Aenderung; es entstand nun eine geschlossene Stadt. Zwar nicht ohne ernste Gefahr für eine dauernde Existenz, denn schon etwa 10 Jahr nach der ersten Gründung des Bischofssitzes wurden durch einen nationalreligiösen Aufstand der Sachsen alle Kirchen der ganzen bremischen Umgebung und so auch wohl der erste Dom wieder zerstört.

Nachdem Karl der Große 805 in Willerich dem schon früher verstorbenen Willehad einen Nachfolger gegeben, der an der Stelle des zerstörten Holzbaues einen *Dom in Steinbau* errichtete, beginnt die regelmäßige Reihe der Bischöfe, von denen der 4. in der Reihe Ansgar der erste Erzbischof wurde. Der Bischof wohnte in einem unmittelbar zum Dom gehörenden Gebäude. Um die zur Kirche gehörenden Grundstücke, Domshaide usw. siedelten sich zunächst die zur Kirche gehörenden Geistlichen und dahinter die Hintersassen der Kirche an. Diese Ansiedelungen haben zweifellos der Umgebung des Domes viele ihrer jetzigen Straßen und Grenzen verliehen. Selbstverständlich waren die Gebäude alle noch sehr einfach; von ihnen selbst ist wohl keine Spur mehr vorhanden. Der neue Dom ging bei einer großen Feuersbrunst im Jahre 1043 zu Grunde.

Es möge hier die allgemeine Bemerkung gestattet sein, dass der Werth eines Bischofssitzes für eine Stadt Deutschlands in jenen frühen Zeiten von unvergleichlicher Bedeutung gegen jetzt war. Die Bischöfe waren damals, im Vergleich zu den Bürgern der Stadt und selbst zu den Fürsten, in der Regel Leute von hervorragender Bildung. Sie waren oft Ausländer oder hatten längere Zeit im Auslande gelebt und brachten theils selbst, theils durch ihre Ministerialen eine Summe von Kenntnissen in die Stadt, die sich in mannigfacher Weise, auf den Gebieten der Wissenschaft und Kunst wie auf dem des Landbaus und des Gewerbes äußerten. Vor allen Dingen verdankt die Baukunst den mit den alten und neuen Bauwerken Italiens bekannten Bischöfen eine Menge praktischer Anregung, so z. B. die Einführung des romanischen Baustils. (Fortsetzung folgt.)

Kleinere Mittheilungen.

Ertheilung von Reiseprämien an Regierungs-Baumeister und Regierungs-Bauführer in Preußen. In Anerkennung der bei der Prüfung für den preußischen Staatsdienst im Baufache bekundeten tüchtigen Kenntnisse und Leistungen sind Reiseprämien (1800 Mk. bezw. 900 Mk.) bewilligt an nachfolgende Herren: den Regierungs-Baumeistern Friedrich Ostendorf in Düsseldorf, Emil Linden in Berlin, Albert Münzer in Leipzig,

Eduard Senst in Hamburg und Friedrich Fuchs in Strafsburg i. Els.; den Regierungs-Bauführern Karl Fenten und Ludwig v. Roessler in Hannover, Alfred Masur in Limburg a. d. Lahn, Fritz Benster in Charlottenburg, Karl Keudel in Bonn a. Rh.

Unsere Leser machen wir auf die im Anzeigetheil unserer heutigen Nummer enthaltene Bekanntmachung der **Technischen Hochschule zu Darmstadt** aufmerksam. Dieselbe gewährt eine vollständige wissenschaftliche und künstlerische Ausbildung für den technischen Beruf. In besonderen Abtheilungen werden Architekten, Bau-Ingenieure, Kultur-Ingenieure, Maschinen-Ingenieure, Elektro-Ingenieure, Chemiker, Elektro-Chemiker und Apotheker ausgebildet; desgleichen in der allgemeinen Abtheilung Lehrer für Mathematik und Naturwissenschaften, sowie Geometer. Auch Fabrikanten, Kunst- und Gewerbetreibenden ist die Hochschule zur Erlangung der erforderlichen Kenntnisse behülflich. Die Technische Hochschule hat das Recht auf Grund besonderer Prüfungen den Grad eines Diplom-Ingenieurs und die Würde eines Doktor-Ingenieurs zu ertheilen. Das akademische Studium an der Technischen Hochschule berechtigt zur Zulassung zur Staatsprüfung für Hochbau, Ingenieurwesen und Maschinentechnik in sämmtlichen deutschen Staaten, welche solche Staatsprüfungen abhalten. Hinsichtlich der Vorprüfung und der ersten Staatsprüfung im Hochbau-, Ingenieurbau- und Maschinenbau-Fache besteht Gleichstellung und gegenseitige Anerkennung seitens der preufsischen und der hessischen Landesregierung. Für die Reichsprüfung der Apotheker ist der Besuch der Technischen Hochschule demjenigen einer Universität gleichgestellt; auch ist der pharmazeutischen Prüfungskommission zu Darmstadt durch Bundesrathsbeschluss die Berechtigung zur Ertheilung für das ganze Reich giltiger Approbationen gegeben worden. Die Vorbereitung zum höheren Staatsdienst des Grofsherzogthums Hessen im Forstfach kann theilweise auf der Technischen Hochschule erlangt werden: für die Vorbereitung zum Gymnasial- und Real-Lehramt, soweit dieselbe Mathematik und Naturwissenschaften betrifft, wird das Studium an der Technischen Hochschule dem Studium an Universitäten bis zu drei Halbjahren gleichgerechnet. Besonders ist noch hervorzuheben, dass durch die eingerichteten *Herbst- und Osterkurse* es ermöglicht ist, im Herbst oder zu Ostern mit dem Studium zu beginnen und somit ohne Zeitversäumnis nach je vier Semestern die Vorprüfung und nach je acht Semestern die Hauptprüfung abzulegen.

Wettbewerbe.

Entwürfe für Bremer Neubauten. Nach den jetzt vorliegenden näheren Angaben des Vereins *Lüder von Bentheim* werden Entwürfe gefordert von Ansichten zu Wohn- und Geschäftshäusern, Kontorgebäuden und Speichern. Für die beiden ersten dieser Gruppen sind Preise ausgesetzt von je 1500, 1000, 750 und 500 Mk. für die dritte Gruppe von 1000, 700, 500, und 300 Mk. Der Verein behält sich vor weitere Entwürfe anzukaufen zum Preise von je 250 oder 200 Mk. (für Speicher). Das Preisgericht besteht aus den Herren Senator Dr. Pauli und Generaldirektor Dr. Wiegand-Bremen, Geh. Baurath Professor Dr. Wallot-Dresden (Vertreter Professor Dr. A. Haupt-Hannover), Prof. Chr. Hehl-Charlottenburg (Vertreter Emil Schreiterer-Köln) und J. G. Poppe-Bremen (Vertreter Baurath O. March-Charlottenburg). Die Entwürfe sind bis zum 1. März 1901, Mittags 12 Uhr einzuliefern an Herrn Senator Dr. Pauli, Kunsthalle, Bremen.

Wettbewerb um den Grofsen Staatspreis auf dem Gebiete der Architektur für das Jahr 1901. Die Wahl des Gegenstandes ist eine freie. Wettbewerbsfähig sind:

a) alle Arten selbständig durchgeführter Entwürfe von gröfseren Bauten, die ausgeführt oder für die Ausführung entworfen sind, aus denen ein sicherer Schluss auf die künstlerische und praktische Befähigung des Bewerbers gezogen werden kann. Schaubilder sind ein Erfordernis.

b) Photogramme des Innern und des Aeufsern derartiger Gebäude, die durch Grundrisse und Schnitte erläutert sind, sind zulässig.

Die für diesen Wettbewerb bestimmten Arbeiten nebst *schriftlichem* Bewerbungsgesuche sind nach Wahl der Bewerber bei dem unterzeichneten Senate, den Kunstakademien zu Düsseldorf, Königsberg und Cassel oder dem Staedel'schen Kunstinstitut zu Frankfurt a. M. bis zum 1. März 1901, nachmittags 3 Uhr, einzuliefern.

Der Einsendung sind beizufügen:

1. eine Lebensbeschreibung des Bewerbers, aus welcher der Gang seiner künstlerischen Ausbildung ersichtlich ist, nebst den Zeugnissen über die letztere,
2. Zeugnisse darüber, dass der Bewerber ein Preufse ist und dass er zur Zeit der Bewerbung das zweiunddreifsigste Lebensjahr noch nicht überschritten hat,
3. die schriftliche Versicherung an Eidesstatt, dass die eingereichten Arbeiten von dem Bewerber selbständig entworfen sind.

Eingesandte Arbeiten, denen die vorstehend unter 1 bis 3 aufgeführten Schriftstücke nicht beiliegen, werden nicht berücksichtigt.

Die Kosten der Ein- und Rücksendung nach und von dem Einlieferungsorte hat der Bewerber zu tragen.

Der Preis besteht in einem Stipendium von 3000 Mk. zu einer einjährigen *nach Mafsgabe einer besonderen Vorschrift (s. u.) auszuführenden Studienreise* nebst 300 Mk. Reisekosten-Entschädigung und ist zahlbar in zwei halbjährigen Raten, deren erste beim Antritt der Studienreise, die zweite bei Beginn der zweiten Jahreshälfte derselben nach Erstattung des Reiseberichts und nach Erfüllung bestimmter Verpflichtungen gezahlt wird. Die Studienreise ist spätestens innerhalb einer Frist von zwei Jahren nach Zuerkennung des Stipendiums anzutreten und ohne willkürliche Unterbrechung zu vollenden.

Das Stipendium steht vom 1. April 1901 ab zur Verfügung.

Der Stipendiat ist hinsichtlich seiner Reiseziele nur insofern beschränkt, als er auch Italien zu besuchen hat, falls er es noch nicht kennen sollte. Er wird in Bezug auf den Antritt und die Vollendung der Studienreise, die Studienzwecke, besondere Studienarbeiten, die wichtigeren Studienorte usw. unter thunlichster Berücksichtigung seiner etwaigen Wünsche auf ein festes Programm verpflichtet, von dem ohne vorherige ausdrückliche Genehmigung des Senates der Königlichen Akademie der Künste nicht abgewichen werden darf. Vor Ablauf von sechs Monaten nach Antritt der Studienreise hat der Stipendiat über den Fortgang seiner Studien dem unterzeichnetem Senate der Akademie schriftlichen Bericht zu erstatten und zum Zwecke des Studiennachweises einzureichen: Skizzenbücher, welche die empfangenen Eindrücke flüchtig wiedergeben, und die genaue Aufmessung, Darstellung und Erläuterung eines künstlerisch charakteristischen Bauwerkes, wofür eine Zeit von etwa zwei Monaten in Aussicht zu nehmen ist. Die Kosten für Ein- und Rücksendung dieser Nachweise trägt die Akademie. Die weiteren Bestimmungen enthalten die von dem Bureau der Königlichen Akademie der Künste, Berlin NW., Universitätstr. 6, zu erfragenden „Nachrichten für die Gewinner des grofsen Staatspreises“.

Die Zuerkennung des Preises erfolgt im Monat März 1901. Nach getroffener Entscheidung findet eine öffentliche Ausstellung der eingegangenen Wettbewerbsarbeiten statt.

Berlin, den 25. August 1900.

Der Senat der Königlichen Akademie der Künste,
Sektion für die bildenden Künste.
H. Ende.

Amtliche Nachrichten.

Sachsen. Dem Finanz- und Baurath Döhnert in Zwickau ist der Titel und Rang eines Oberbauraths in der III. Klasse der Hofrangordnung verliehen.

Hessen. Am 5. September d. J. ist der Vorstand des bautechnischen Bureaus bei der Abtheilung für Bauwesen des Ministeriums der Finanzen, Bauinspektor Adam Paul zum ständigen technischen Hülfsarbeiter bei dieser Abtheilung unter Belassung des Amtstitels Bauinspektor ernannt und in dieser Eigenschaft zugleich in den Funktionen als Vorstand des bautechnischen Bureaus genannter Ministerial-Abtheilung belassen worden.

Personal-Nachrichten.

Preufsen. Versetzt sind Regierungs- und Baurath Daub von St. Johann-Saarbrücken nach Frankfurt a. M. und Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Am Ende von Cassel nach Inowrazlaw.

Der bisher beurlaubte Regierungs- und Baurath Hagenbeck ist der Eisenbahndirektion in St. Johann-Saarbrücken überwiesen zur Wahrnehmung der Geschäfte eines Direktionsmitgliedes.

Württemberg. Eisenbahn-Bauinspektor Baurath Ruff in Hall ist in den Ruhestand getreten.

Baden. Hofrath Prof. Dr. Matthäus Haid in Karlsruhe ist zum Geheimen Hofrath und zum Mitglied der Oberdirektion des Wasser- und Strafsenbaues, Oberingenieur Otto Hardung in Neustadt i. Schw. zum Centralinspektor bei der Generaldirektion der Staatseisenbahnen ernannt.

Inhalt. Architektur im Bild. — Bremens bauliche Entwicklung. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Amtliche Nachrichten. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 40. Hannover, 3. Oktober 1900. 46. Jahrgang.

Architektur im Bild.

(Fortsetzung.)

Dr. Georg Malkowsky hat die Einführung in das Prachtwerk verfasst, deren einleitende Worte hier folgen mögen:

„Das Suchen nach einer architektonischen Formensprache für die Gesammtheit der neuzeitigen gesellschaftlichen, wirthschaftlichen und geistigen Lebensbedingungen ist ein Kennzeichen unserer Zeit. Der ideelle und materielle Aufschwung der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts hat plötzlich und unvermittelt Anforderungen an den Baukünstler gestellt, denen sein schöpferisches Kraftmaß nur allmählich sich anbequemen kann. Man darf behaupten, dass nirgends und zu keiner Zeit eine solche Fülle von Aufgaben an den Architekten herangetreten ist. Staatliche und städtische Bauten, Kirchen und Ausstellungspaläste, Industriewerke, Kauf- und Wohnhäuser mussten unter wesentlich neuen räumlichen Bedingungen geschaffen werden. Zur behaglichen Stilbildung fehlte es an Zeit. Die schnell wachsende Nachfrage nach Luxusbauten führte zu einer prunkenden Formenhäufung und schließlich zur Kulissenfassade, die plakatartig vorklebte, was sie von innen heraus nicht zu gestalten vermochte.



Abb. 7. *Architektur im Bild. Hauseingang, Berlin, Sommerstrafse 5. Architekt A. Breslauer.*

Trotz dieser äußerlich fördernden, innerlich hemmenden Zeitläufe haben überall keimkräftige Triebe angesetzt, von denen für die Entwicklung der Architektur das Beste sich erhoffen lässt. Die kirchlichen, die staatlichen und städtischen Behörden haben eine stille, aber kraftvolle Thätigkeit entwickelt, die einer volksthümlichen Stilbildung den Boden bereitet. Eine sich dauernd entwickelnde Kunstblüthe aber muss aus starker Wurzel heraus selbständig sprossen und wird da am weitesten sich ausbreiten, wo die neuzeitige Kulturentwicklung ihr die natürlichste Nahrung zuführt.

Der moderne Nutzbau ist nur scheinbar unbeackerungsfähig, seine Fruchtbarkeit tritt augenfällig hervor, sobald man es versucht, aus den neuen Zwecken heraus neue Formen zu gestalten. Eine Baukunst wie wir sie brauchen, wird ihre lohnendsten Aufgaben im Geschäftsgebäude und im Wohnhause finden, deren zeitgemäßen Anforderungen sie in Bezug auf Baustoff und Raumandeutung sich anzubequemen hat. Für eine solche Anbequemung müssen zunächst drei Grundsätze maßgebend sein: Vermeidung vergänglicher Baustoffe, strenge Hervorhebung der Raumgliederung im Auf- und Vorbau, Entwickelung einer redenden Zierkunst an Stelle der stummen unverstandenen Ornamentik. (Schluss folgt.)

Bremens bauliche Entwicklung.

(Fortsetzung.)

Im Jahre 965 verlieh Otto I. dem Bischof Adaldag das Recht, einen *Markt in Bremen* zu errichten, d. h. den Bewohnern das Recht, Handel zu treiben und verschiedene damit verbundene Gerechtsame auszuüben. Vor dem Dom wurde ein Marktplatz abgesteckt mit dem königlichen Marktzeichen, dem späteren Roland. Das Areal westlich davon bis zur Papenstraße (jetzt Sparkasse) wurde

planmäßig zu Straßen und Bauplätzen eingetheilt. An der jetzigen Obernstraße siedelten sich die Ministerialen oder Lehnsmannen, nördlich davon die Handwerker und südlich bis zur Weser die Kaufleute an. Aber alle



Abb. 8. *Architektur im Bild. Geschäftshaus, Berlin, Klosterstrafse 13—15.*



Abb. 9. *Architektur im Bild. Wohnhaus, Berlin, Thiergartenstr. 4 a. Hauptansicht. Architekten Cremer & Wolffenstein.*

Häuser waren noch hölzerne oder wahrscheinlich Fachwerkshäuser.

Die erste *Umschliefsung* der so entstandenen Stadt geschah nach Adam von Bremen durch den Bischof Libentius und seinen Nachfolger Unwan zwischen den Jahren 988 und 1030, um die räuberischen Normannen abzuhalten. Die Mauer ist zunächst nur um die Domstadt gegangen, wurde aber unter zwei späteren Bischöfen in größerer Ausdehnung fortgesetzt, doch von dem prachtliebenden Bischof Adalbert (1043—1072) wieder abgebrochen, der die Steine zum neuen von seinem Vorgänger Bezelin wieder begonnenen Dombau verwendete.

Dieser Bauthätigkeit verdanken wir die Hauptheile des bis jetzt erhaltenen, vielfach geänderten und erst vor Kurzem wieder zu einem würdigen Ganzen gestalteten *Domes*. Dank der ruhmvollen Freigebigkeit einzelner Mitbürger, unter denen der Name Franz Schütte hervorleuchtet, und der Tüchtigkeit unserer beiden Dombaumeister, des leider früh gestorbenen Salzmann und des jetzigen Ehrhardt.

Etwas früher als der Dom wurde in dessen Nähe die erste Pfarrkirche, die jetzige Liebfrauenkirche, und zwar anfangs als Basilika gebaut. Auch sie



Abb. 10. *Architektur im Bild. Wohnhaus, Berlin, Thiergartenstr. 4 a. Grundrisse der Obergeschosse. Architekten Cremer & Wolffenstein.*

ist mehrfach umgestaltet und wartet noch auf einen würdigen und endgültigen Umbau.

Etwa ein Jahrhundert später ist sodann für die inzwischen unterhalb der alten Stadt angesiedelten Schiffer

und Fischer eine neue Kirche, die jetzige Stephanikirche erbaut. Nachdem im Jahre 1100 die abgetragene Stadtmauer der älteren Stadt wieder erneuert war, wurde auch der neue Stadttheil um die Stephanikirche mit diesem alten Theile durch eine gemeinsame Mauer verbunden. In ihrer besten Zeit ist die Mauer mit vorspringenden



Abb. 11. *Architektur im Bild. Eingangsthür, Berlin, Thiergartenstrafse 4 a. Architekten Cremer & Wolffenstein.*

Thürmen versehen gewesen, von denen nur noch einzelne Namen, z. B. der Fangthurm bekannt sind, wohingegen die erst zu Anfang des 14. Jahrhunderts angelegten äußeren Befestigungen noch zum Theil erhalten geblieben sind.

Um das Jahr 1200 erst fingen reichere Bürger an, *steinerne Häuser* zu bauen oder die hölzernen wenigstens mit einer *Steenkamer* zu versehen. Infolge großer Feuersbrünste gegen Ende des 13. Jahrhunderts entstanden besonders viele Steinneubauten. Diese muss man sich für die Handwerker als die noch zum Theil vorhandenen 2—3 fenstrigen schmalen Häuser, für die Kaufleute dagegen wesentlich breiter mit einer in der Mitte liegenden Einfahrt und mit hohem Giebel denken, wie solche noch aus jener Zeit einzeln vorhanden sind. Erst von 1350 sollen aber die Häuser vorzugsweise mit Ziegeln gedeckt

gewesen sein. Mit der Erbauung der ersten Steinhäuser hat auch nahezu gleichzeitig und zwar in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts die *Gothik* als Baustyl ihren siegreichen Einzug in Bremen gehalten und dort bis in das sechzehnte Jahrhundert geherrscht. Ueber viele Einzelheiten der damit verbundenen Einrichtungen und Formen giebt das interessante Werk unseres vormaligen Oberbibliothekars Kohl: *Episoden aus der Kultur- und Kunstgeschichte Bremens* den besten Aufschluss. Seinen Angaben nach haben erst gegen das Ende des 13. Jahrhunderts die Häuser Glasfenster erhalten und erst in der Mitte des 15. Jahrhunderts Schornsteine, die aber lange Zeit hindurch nicht steinern, sondern aus Holz und Lehm hergestellt und deshalb sehr feuergefährlich waren. Vermuthlich ist die jetzt fast verschwundene *Katharinenkirche* (zwischen Sögestraße und Katharinenstraße) *der erste gothische Bau der Stadt* gewesen, von welchem jetzt namentlich einige schöne Nebenanlagen, als historisches Museum vorhanden sind. Vollkommen ist die etwa in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts erbaute Johanniskirche erhalten, die 1816 der katholischen Gemeinde überwiesen und in neuerer Zeit in durchaus angemessener Weise wiederhergestellt worden ist. Die vor etwa 40 Jahren als Bierschänke wiederhergestellte kleine Jakobikirche möge noch kurz erwähnt werden.



Abb. 12. *Architektur im Bild. Eingangsthor, Berlin, Thiergartenstrafsv 4a. Architekten Cremer & Wolffenstein.*

Von gothischen Profanbauten ist das ursprüngliche *Rathhaus* bei Weitem der bedeutendste. Es wurde zu Anfang des 15. Jahrhunderts aufgeführt, als Bremen seiner Reichsselbständigkeit und jungen Macht sich besonders erfreute, nachdem es die geistliche Herrschaft seiner Erzbischöfe nach und nach durch die weltliche seines Rathes ersetzt hatte. Sein einfacher, fast festungsartiger Bau wurde etwa zwei Jahrhunderte später in den Jahren 1509—1612 durch den berühmten Architekt Lüder von Bentheim mit einer Fülle von Renaissanceformen zu einem freundlichen und fröhlichen Gesammtbild geschaffen. Von demselben Meister stammen ferner die Stadtwaage, das Kornhaus und vermuthlich der eine Giebel des vor einigen Jahren völlig wiederhergestellten Schüttings.

Bald nach dem Tode Lüder von Bentheim's trat die *Herrschaft des Barockstyls in Bremen* ein, von dem noch einige Häuser der Langenstraße, namentlich das sog. *Essighaus*, sowie auch das aus zwei Häusern zusammengebaute jetzige *Gewerbehaus* gegenüber der Ansgarikirche die Hauptrepräsentanten sind.

Nachdem endlich im 18. Jahrhundert der *Zopfstyl* noch einige unbedeutende Privatbauten geleistet und bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts die ödeste Nüchternheit ihr Scepter geschwungen hatte, wovon das, aus einem fürstbischöflichen Palast umgebaute jetzige Stadthaus das abschreckendste Beispiel liefert, zu dessen baldigem Umbau Ihnen schon das vorläufige Wettbewerbs - Programm vorliegt, hat sich unter Vortritt des vor 10 Jahren verstorbenen Heinrich Müller eine Reihe von Architekten wieder erhoben, die bestrebt ist, im Sinne und Geiste der alten Meister zu wirken. An Aufgaben dazu fehlt es zur Zeit nicht, denn noch nie hat Bremen eine so heftige Mauserung durchgemacht, wie gerade jetzt. Davon nachher mehr.

Es ist in Bremen das in den meisten anderen Städten auch ursprünglich vorhanden gewesene, aber dort verlassene *Einfamilienhaus* stets beibehalten, gemäß der echt niedersächsischen und friesischen Sitte, dass jeder Bauer auf einem rings freiliegenden Gehöfte wohnt. Dieses bewirkt zwar zunächst eine unverhältnismäßig größere Ausdehnung der Stadt, zumal wenn es gute Sitte geworden ist, vor dem Hause einen kleinen Vorgarten und hinter dem Hause ein wirkliches Gärtchen zu haben. Mit der großen Ausdehnung sind ferner wesentlich größere Kosten für Straßen, Entwässerung u. a. verbunden. Auch ist es begreiflich, dass eine solche Stadt nur wenig durch das Aeußere ihrer Privatgebäude hervortritt, weil nur selten eine wirklich künstlerische Behandlung derselben gefordert wird oder möglich ist. Dagegen ist für die Einwohnerschaft, abgesehen von dem zweifellos theueren Wohnen, alles im Einhause besser, als es bei gemeinschaftlichen Miethhäusern sein kann, zumal wenn jedes Haus, wie in Bremen, auch fast nur von eigenen Besitzern bewohnt wird. Es kommen in der Stadt Bremen, die



Abb. 13. *Architektur im Bild. Wohnhaus, Berlin, Thiergartenstraſs 4a. Diele im II. Stock. Architekten Cremer & Wolffenstein.*

zur Zeit etwa 150000 Einwohner zählt, während das ganze Staatsgebiet mit rund 26000 Hektaren nahezu 210000 Seelen enthält, im Durchschnitt nur 8 Einwohner auf ein Haus und 103 Menschen auf 1 Hektar, wogegen in den meisten Großstädten auf die gleiche Fläche 300 bis 400 Einwohner zu rechnen sind. Der geringe Satz an Sterblichkeit, den Bremen gegen andere Großstädte aufweist, dürfte wesentlich dieser Bauweise zu verdanken sein.

Selbstverständlich ist in Bremen für die von einem besonderen Bauverein errichteten über 500 Arbeiterwohnungen das gleiche System des Einfamilienhauses beibehalten.

Bei den neuen Krankenhäusern ist ebenfalls das Pavillon-System angenommen, während die verschiedenen, sämmtlich aus milden Stiftungen hervorgegangenen Siechenhäuser, Männer- und Frauenstifte, Waisenhäuser usw. allerdings größere, geschlossene Hausgruppen aufweisen.

Wenn auch das Wohnen für die begüterten Theile der Bevölkerung in der Stadt Bremen schon wegen des Einfamilienhaus-Systems und der dazu gehörenden Gärten behaglicher als in mancher anderen Großstadt sein mag, so besitzt jene in der Umgegend noch eine große Anzahl von Landhäusern, und zwar von schlossartigem Umfange bis zum einfachsten Häuschen hinab. Die Gegenden an der unteren Weser und Lesum, sowie die Dörfer Schwachhausen, Horn und Oberneuland sind besonders reich an größeren Landhäusern. Davon giebt Ihnen das vorliegende Buch *Bremen und seine Bauten* ausgiebige Kunde.

Die Erfindung des Schießpulvers und des schweren Geschützes hat es bekanntlich für alle Städte, die eine Reihe von Jahrhunderten hindurch befestigt gewesen sind, bewirkt, dass statt der alten steilen Stadtmauer mit ihren Thürmen und Wallgängen kräftige *Erdwälle* mit vorspringenden Bastionen, breiten Gräben und allem sonstigen Zubehör geschaffen wurden. Wo freilich einzelne Städte, wie Rothenburg ob der Tauber, seit dem Mittelalter unverändert stehen geblieben sind, erfreut man sich noch heute an den malerischen Mauern und Thürmen. Die alten Mauern Bremens sind theils durch das Anbauen der Häuser an der Innenseite, theils durch das Anschütten von Wällen an der Außenseite noch in gewissem Umfange erhalten, aber nicht sichtbar. Im Anfange des 17. Jahrhunderts hat Bremen diese Umwandlung vollzogen und dabei rechtzeitig auch auf dem linken Weserufer mit solchen Festungswerken der Neuzeit sich versehen, sodass innerhalb derselben ein dem Gelände der Altstadt fast gleicher Raum für die *Neustadt* geschaffen wurde. Die völlig im Schutze von Deichen auf Marschboden liegende Neustadt ist nicht wie die Altstadt ein allmählich gewordener, sondern ein planmäßig, mit breiten und geraden Straßen und demnach im Ansehen recht langweiliger Stadttheil, der vorzugsweise große Speichergruppen und Fabrikanlagen enthält.

Die Wälle haben zuletzt in französischer Zeit 1813 noch einmal als Befestigungswerke gedient, wonach sie später entweder ganz abgetragen, oder zum größten Segen für die sonst gänzlich jeder schönen Umgebung bare Stadt in *Parkanlagen* verwandelt worden sind. Trotz der Abtragung der Wälle verblieb aber noch bis zum Jahre 1848 die mittelalterliche Einrichtung der *Thorsperre*, wobei von Sonnenuntergang bis Aufgang die Stadt durch Thore gegen Ueberfälle durch feindliche Schaaren oder nächtliches Raubgesindel geschützt werden sollte.

Bekanntlich haben einige andere deutsche Städte noch länger diesen Zopf getragen. Mit seiner Abschaffung wurde die Bebauung der außerhalb der Stadt belegenen Flächen oder die *Schaffung neuer Vorstädte* möglich, die seit einem halben Jahrhundert einen Umfang angenommen hat, der den Raum der *Altstadt* und der *Neustadt* weit übertrifft. Am Einfamilienhause ist hierbei ganz besonders streng festgehalten, jedoch mit der fast ausnahmslosen neuzeitigen Zugabe von Vorgärten, wodurch die neuen Stadttheile ein zwar recht gleichmäßiges, aber sehr freundliches Aussehen gewonnen haben.

(Fortsetzung folgt.)

Kleinere Mittheilungen.

Der vierte österr. Ingenieur- und Architektentag, welcher am 5. und 6. Oktober in Wien abgehalten werden wird, hat eine Reihe von Fragen auf seine Tagesordnung gesetzt, die zum Theil auch die deutschen Fachgenossen gegenwärtig lebhaft bewegen. Sie lauten:

1. Schutz der Standesbezeichnung „Ingenieur“;
2. Doktortitel;
3. Stellung der Techniker im öffentlichen Baudienste und im Eisenbahndienste;
4. Stellung der behördlich autorisirten Privat - Techniker (Ingenieur-Kammern);
5. Bestellung technischer Attachés;
6. Wahlrecht der Techniker;
7. Schaffung einer einheitlichen Mittelschule;
8. Studien- und Prüfungsordnung an den technischen Hochschulen unter Bedachtnahme auf Einführung staatswissenschaftlicher Fächer, von Gesundheitstechnik und Schiffbauwesen;
9. Errichtung von elektrotechnischen Instituten und Ingenieur-Laboratorien;
10. Errichtung einer Akademie der technischen Wissenschaften;
11. Regelung der Wasserrechtsverhältnisse.

In Santiago de Chile ist am Sedantage, den 2. September 1900, die bis jetzt fertiggestellte Strecke von 50 km der elektrischen Straſsenbahn für den Betrieb eröffnet worden.

Die Bahn ist gebaut durch die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, und ist mit ihrer Gesammtlänge von 100 km die gröſste der bisher bestehenden Straſsenbahnen Süd-Amerikas.

Die Anzahl der Motorwagen beträgt 170, der Anhängewagen 150.

Das Verfahren „Prüſs“ zur Herstellung besonders leichter Wände. Das Steigen der Grundwerthe weist namentlich im Innern groſser Städte darauf hin, die Wandstärken zu ermäſsigen und es tritt in Gebäuden, deren Untergeschosse Geschäftszwecken dienen, vielfach das Bedürfnis ein, die Scheidewände der Obergeschosse auf die Zwischendecken stellen zu müssen. In beiden Fällen erscheint das Verfahren „Prüſs“ für die Wandbildung besonders geeignet. Prüſs spannt ein Netz von senkrecht und wagerecht liegenden Bandeisen derart ein, dass die hochkant gestellten Ziegel der Ausmauerung die Eisen in ihren Fugen aufnehmen, der Putz wird daher nicht mehr durch die Bewegungen des Eisens beeinflusst. Für Auſsenwände kann an Stelle des Verputzes eine Verblendung mit wasserundurchlässigen Riemen oder Plättchen treten, welche selbst den dünnsten Wänden Schutz gegen das Eindringen des Schlagregens bietet. Zur Ausmauerung sind starkporige Vollziegel am meisten zu empfehlen, da sie geringes Gewicht mit groſser Feuerbeständigkeit, raschem Austrocknungsvermögen und geringer Wärmeleitung vereinen. Als Bindemittel dient ausschlieſslich Cement, um die Rostbildung hintanzuhalten und eine gute Verbindung von Eisen und Stein herbeizuführen.

Die Vortheile dieser Wandbildung bestehen auſser dem geringen Eigengewicht in der allseitigen Vertheilung der Last und deren Uebertragung auf die Querwände, die obere und die untere Zwischendecke, sodass ein Durchbiegen des Gebälks auch ohne die Verwendung starker Eisenträger vermeidbar wird. Versuche haben ergeben, dass derartige Wände allein von den Querwänden wie allein von der oberen Zwischendecke getragen werden können, ohne ein Durchbiegen der letzteren oder Rissebildung herbeizuführen.

An Stelle der starkporigen Ziegel können auch rheinische Schwemmsteine, Kalk-Sandziegel und aus solchen Baustoffen hergestellte Platten für die Ausmauerung dienen, während für die Innenverblendung derartiger Auſsenwände Korkplatten oder Korkziegel empfehlenswerth sind.

Ob und wie weit die Hoffnungen des Patentinhabers in Hinsicht auf die Feuersicherheit dieser Bauweise sich bestätigen werden, muss der Versuch oder die Erfahrung lehren. *H.*

Am 18. Oktober d. J., dem Jahrestage der Schlacht bei Leipzig, wird dort die **Grundsteinlegung des Völkerschlacht-Denkmals** stattfinden, welches nach dem Entwurf von Bruno Schmitz errichtet werden soll. Möge es dem „Deutschen Patriotenbunde“ gelingen, dem groſs angelegten Entwurfe eine seiner würdige Verkörperung zu geben und das Werk bis zur Hundertjahrfeier jenes Befreiungskampfes zu vollenden.

Wettbewerbe.

Sparkassengebäude in Salzuflen. Mit Preisen gekrönt sind die beiden Entwürfe von Aug. Wedegärtner in Altona und Ernst Hoffmann in Berlin-Halensee.

Deutsches Vereinshaus in Mährisch-Schönberg. Der „Deutsche Verein" ladet die deutschen Architekten zu einem Wettbewerb ein, als Preise stehen 2000 Kronen zur Verfügung. Die Entwürfe sind bis zum 1. Januar 1901 einzuliefern an Fabrikdirektor Moritz Emmer in Mährisch-Schönberg, von dem auch die Unterlagen bezogen werden können. Dem Preisgericht gehören als Techniker an die Herren Professor Viktor Luntz und Baurath Al. v. Wielemanns in Wien, sowie der Obmann des Bauausschusses der Stadtvertretung.

Berichtigung.

In Nr. 38 dieser Zeitschrift ist die im Rathhause zu Bremen gehaltene Dankrede des Herrn Geheimen Baurath Waldow von unserem Berichterstatter in einer Form wiedergegeben, welche die Annahme zulässt, dass sie dem Wortlaute entspreche. Wie Herr Waldow uns mittheilt, ist dieses nicht der Fall, sondern es sind zu unserem Bedauern in der Wiedergabe Sätze fortgelassen, ohne welche der Sinn der Rede eine Entstellung erleidet. *Die Schriftleitung.*

Amtliche Nachrichten.

Bei der Königlich Sächsischen Strafsen- und Wasserbauverwaltung ist der Strafsen- und Wasserbauinspektor Grimm in Annaberg am 9. Juni ds. Js. mit Tod abgegangen und der Finanz- und Baurath Döhnert in Zwickau unter Verleihung des Titels und Ranges als Oberbaurath in der III. Klasse der Hofrangordnung in den Ruhestand versetzt worden; ferner ist der Finanz- und Baurath Lempe in Plauen nach Zwickau versetzt, der Bauinspektor Lindig in Dresden zum Strafsen- und Wasserbauinspektor in Plauen und der Bauinspektor Schönjan zum Strafsen- und Wasserbauinspektor in Annaberg ernannt worden.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Die Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektoren Baurath Bossert in Colmar und Baurath Bozenhardt in Strafsburg sind zu Eisenbahn-Betriebsdirektoren (für Metz und Strafsburg II) ernannt.

Preufsen. Es sind versetzt: Der Geheime Baurath Janfsen von Magdeburg nach Bromberg; die Regierungs- und Bauräthe v. Flotow von Münster i. W. nach Magdeburg, Werner von Kattowitz nach Münster i. W., Werren von Altena nach Kattowitz, Ruegenberg von Bielefeld nach Essen a. d. R. und Mafsmann von Cottbus nach Köln; die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren Schorre von Güsten nach Aschersleben, Bufsmann von Gleiwitz nach Bielefeld, Grossjohann von Karthaus i. W.-Pr. nach Berent, Berns von Stendal nach Cottbus, Gremler von Schwinemünde nach Gleiwitz, Bindel von Bromberg nach Altena, Michaelis von Frankenberg nach Cassel, Thiele von Ortelsburg nach Tilsit, Klüsche von Schweidnitz nach Breslau, Meyer von Neidenburg nach Königsberg i. Pr., Wallwitz von Falkenburg nach Polzin, Ulrich von Beuthen i. Ob.-Schl. nach Hannover und Ilkenhaus von Köln-Deutz nach Elberfeld.

Der Oberbaurath Blanck in Bromberg, sowie die Eisenbahndirektoren Monjé in Halle a. d. S. und Stempel in Münster i. W. sind in den Ruhestand getreten.

Regierungs- und Baurath Hin in Köln, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Marhold in Breslau, sowie die Regierungs-Baumeister Egon Rosenbaum in Schubin, Friedrich Peters in Kiel, Fritz Pohlmann in Berlin und Ludwig Meyer in Charlottenburg scheiden auf ihren Wunsch aus dem Staatsdienste.

Die nachgenannten, am 1. April 1895 (a. Gr. d. G. v. 4. Juni 1894) zur Verfügung gestellten Beamten sind in den Ruhestand getreten: Die Geheimen Bauräthe Grotefend, Bessert-Nettelbeck, Giese, Hinüber, Janfsen, Klose, Kottenhoff und Sebaldt; die Regierungs- u. Bauräthe Bachmann, Baumert, Paul, Lobach und Wenderoth; die Bauräthe Hagen, Cleve, Heimann, Franck, Klövekorn, Reusing und Scheuch.

Baiern. Ernannt sind: Die Bezirksingenieure Friedrich Förderreuther bei der Generaldirektion zum Oberingenieur bei der Generaldirektion und Franz Schmid in Rosenheim zum Oberingenieur beim Oberbahnamt in Rosenheim, sowie der Bezirksingenieur für Brückenwesen bei der Generaldirektion Ernst Ebert zum Oberingenieur für Brückenwesen bei der Generaldirektion.

Zu Bezirksingenieuren sind ernannt: Die Betriebsingenieure Adolf Stumpf beim Oberbahnamt in Weiden, bisher bei der Eisenbahn-Bausektion in Bayreuth, Heinrich Liederer von Liederscron bei der Eisenbahnbausektion in Schweinfurt, bisher bei der Eisenbahnbausektion in Mellrichstadt, Karl Maistre beim Oberbahnamt in Kempten, bisher in Ingolstadt, Friedrich Köfsler bei der Generaldirektion, bisher in München, Ludwig Freiherr v. Neubeck beim Oberbahnamt in München, bisher in München, August Kieffer beim Oberbahnamt in Rosenheim, Elegius Marggraff beim Oberbahnamt in Augsburg, bisher in Treuchtlingen, Karl Westhoven beim Oberbahnamt in Rosenheim, bisher bei der Generaldirektion, Matthäus Steinhauser beim Kanalamt in Nürnberg, bisher in Nürnberg, Friedrich Kieffer bei der Eisenbahnbausektion in Bayreuth, bisher in Kempten, Wilhelm Eyermann bei der Generaldirektion, August Zangl beim Oberbahnamt in Regensburg, bisher bei der Generaldirektion, Gustav Markert beim Oberbahnamt in Würzburg, bisher in Würzburg, Johann Hafner bei der Eisenbahnbausektion in Ansbach, bisher in Rosenheim, Georg Fleidl bei der Eisenbahnbausektion in Kronach, bisher in Bamberg, Georg Ehrne v. Melchthal bei der Eisenbahnbausektion in Dorfen, bisher in Dorfen, Wilhelm Weifs bei der Eisenbahnbausektion in Landshut, bisher in Landshut, August Reif bei der Eisenbahnbausektion in Nördlingen, bisher in Augsburg, Georg Kuffer beim Oberbahnamt in Bamberg, bisher in Bamberg, Johann Wicklein bei der Generaldirektion, Bonifaz Schmitt in Schwandorf, bisher in Hof, Josef Bleibinhaus in Kirchseeon, Adolf Weingarth beim Oberbahnamt in München, bisher in München, Karl Seefried beim Oberbahnamt in München, bisher in München, Julius Grofsmann beim Oberbahnamt in Rosenheim, bisher in Rosenheim, Johann Landgraf bei der Eisenbahnbausektion in Markt-Oberdorf, bisher in Markt-Oberdorf, und Philipp Kefsler bei der Eisenbahnbausektion in Amberg, bisher in Amberg.

Zu Betriebsingenieuren sind ernannt: Die Abtheilungsingenieure Karl Hager beim Oberbahnamt in Ingolstadt, bisher in Nürnberg, Anton Wöhrl und Simon Baumgärtner beim Oberbahnamt in Nürnberg, bisher in Nürnberg, Karl Göckel beim Oberbahnamt in Würzburg, bisher in Würzburg, Ferdinand Käppel beim Oberbahnamt in Weiden, bisher in Vohenstraufs, Josef Schimpfle in Eger, Arthur Wünscher bei der Generaldirektion, bisher in München, Georg Schmid in Landshut, Gustav Lang in Lichtenfels, Franz Eisert beim Oberbahnamt in Bamberg, bisher in Bamberg, Theodor Vogt beim Oberbahnamt in München, bisher in München, und Adolf Kohlborn bei der Generaldirektion zum Betriebsingenieur für Elektrotechnik.

Zu Abtheilungsingenieuren sind ernannt: Die Staatsbaupraktikanten Wilhelm Hensolt und Ernst Arnold beim Oberbahnamt in München, Heinrich Schultheifs beim Oberbahnamt in Nürnberg, Wilhelm Saller bei der Generaldirektion und Friedrich Weber beim Oberbahnamt in Rosenheim.

Versetzt sind: Die Bezirksingenieure August Roscher von Schwandorf zur Generaldirektion, Julius Zenns von der Generaldirektion zum Oberbahnamt in München und Ferdinand Beutel von der Eisenbahnbausektion in Kronach zur Generaldirektion; — die Betriebsingenieure Karl Riedenauer in Aschaffenburg zum Oberbahnamt in Würzburg, Konrad Dasch von der Generaldirektion zur Eisenbahnbausektion in Passau, Hermann Riegel von der Generaldirektion zum Oberbahnamt in München und Ferdinand Happ von Kempten nach Aschaffenburg; — der Abtheilungsingenieur Friedrich Münz von Regensburg zur Generaldirektion.

Der Bezirksingenieur bei der Generaldirektion Heinrich Herold ist in den Ruhestand getreten.

Der Generaldirektionsrath Anton Rottmüller ist gestorben.

Sachsen. Dr. Wilhelm Hallwachs hat die ordentliche Professur für Elektrotechnik an der Technischen Hochschule in Dresden niedergelegt und die ordentliche Professur für Physik an der gleichen Hochschule übernommen.

Oldenburg. Regierungs-Baumeister Hintze ist zum Eisenbahn-Bauinspektor ernannt.

Inhalt. Architektur im Bild (Fortsetzung). — Bremens bauliche Entwicklung (Fortsetzung). — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Berichtigung. — Amtliche Nachrichten. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b, redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 41. Hannover, 10. Oktober 1900. 46. Jahrgang.

Architektur im Bild.

(Schluss.)

Der Prunk- und Reklamebau hat, soweit es sich um das Geschäftshaus handelt, abgewirthschaftet in dem Streben, in Stilmischungen sich zu übertrumpfen. Die protzige Fassade mit ihren der Palastarchitektur entlehnten Zierformen passt auf das praktische Geschäftshaus wie die Faust auf's Auge. Hier hat vor Allem die durch die Forderung weiter, stark belichteter Räume bedingte Eisenkonstruktion einen stilbildenden Einfluss ausgeübt. In die Mauer eingelassen oder hinter Werkstücken aus Haustein fest eingefügt, macht sie ihre Eigenart zwar nicht unmittelbar geltend, aber sie ermöglicht einen leichteren Aufbau und ist so geeignet, eine freie Zierkunst zu schaffen, die nicht nur das Verhältnis der Bauglieder zu einander andeutet, sondern die Flächen belebend, eine eigene formen- und inhaltreiche Sprache redet.

Es ist eine merkwürdige Erscheinung, dass auf den Bau des Berliner Geschäftshauses gerade die gothischen Stilformen maßgebenden Einfluss gewonnen haben, die in der Architekturgeschichte der Reichshauptstadt sonst eine wenig bedeutende Rolle spielen. Hier mögen einerseits die Erinnerung an das mittelalterliche Gewandhaus, andererseits die Raumentwicklung und Lichtforderung mitgewirkt haben. Die durch mehrere Geschosse gehende Fenstergliederung, die schlank aufstrebenden Pfeiler, der die gleichmäßig verlaufende Eindeckung unterbrechende Giebel, der Erker, entsprechen sowohl dem gegebenen Nutzzweck wie der Ausbildung einer einheitlichen Zierkunst.“ *N.*

Bremens bauliche Entwicklung.

(Fortsetzung.)

Wann die ersten *gepflasterten Strafsen* in Bremen entstanden sind, ist leider nicht festzustellen. Man kann jedoch annehmen, dass mit dem Aufblühen des Handels um die Mitte des 13. und 15. Jahrhunderts, der Blüthezeit des Hansabundes und mit der oben erwähnten Erbauung zahlreicher Steinhäuser wenigstens die damaligen Hauptstraßen, wenn auch nur mit runden Findlingssteinen, gepflastert worden sind, um den beladenen Frachtwagen die Fahrt in den Straßen einigermaßen zu ermöglichen. Außerhalb der Stadt herrschte bis auf die napoleonische Zeit das System ungepflasterter Feldwege, die für jeden Reise- oder Frachtwagen ein fünftes Rad als Rückhalt nöthig machten. In der Stadt wurden erst im Jahre 1834 die Kosten des Straßenpflasters auf öffentliche Mittel übernommen und namentlich auch neben der Fahrstraße schmale Bürgersteige vorzugsweise aus den als *Bremer Fluren* bis in die Ostsee verschickten Sollinger Sandsteinplatten hergestellt.

Die Straßen der Altstadt haben nun in neuester Zeit, wo einmal durch den Zollanschluss und das Schaffen eines Seehafens nebst Großgewerbebetrieben in nächster Nähe der alten Stadt dieser ein neues Leben zugeführt worden ist, und wobei das neue Verkehrsmittel der Straßenbahnen nothwendig wurde, überall als zu eng sich erwiesen. Ich habe mich vor einigen Jahren leider vergeblich bemüht, gewisse Straßendurchbrüche durchzusetzen und daneben ein Gesetz zu schaffen, welches den Staat berechtigt, beim Schaffen neuer größerer und breiterer Straßen zu beiden Seiten soviel Grundfläche zu enteignen, als zum Herstellen entsprechender Bauten von genügender Tiefe nöthig ist. Beides ist mir nicht gelungen. Der Widerstand eines sich selbst frei verwaltenden Gemeinwesens gegen Straßendurchbrüche wird immer groß bleiben, sodass nur ausnahmsweise, wenn wie hier bei der Kaiserstraße die Herstellung einer neuen Brücke damit verbunden war, ein Durchbruch ermöglicht wird. Daneben erschien unseren Juristen der von mir empfohlene Eingriff in das Privateigenthum zu wenig den bestehenden Rechtsbegriffen entsprechend. Ich glaube trotzdem, dass nach spätestens 30 Jahren sämmtliche Großstädte und Staaten jener Ausdehnung des Enteignungsrechtes im Interesse des öffentlichen Wohles huldigen werden.

Man behilft sich zur Zeit in Bremen für alle Straßenregelungen mit einer nichttechnischen Behörde, welche gewisse *Fluchtlinien* festsetzt, die für demnächst vorzunehmenden Umbau oder Neubau eines Hauses ohne Weiteres gelten und dem Staat zu einer billigen Entschädigung für die zur Straße hinzugezogene Grundfläche verhelfen. Mit Hülfe des betreffenden Gesetzes sind allerdings in neuester Zeit erhebliche und nützliche Straßenerweiterungen geschaffen, welche es ermöglichen werden, dass demnächst in der Längsrichtung der Stadt zweigleisige elektrische Bahnen durchgeführt werden. Bekanntlich war auf deutschem Boden die erste, dem praktischen Bedürfnis gewidmete elektrische Bahn in Bremen hergestellt und zwar als Ausstellungsgegenstand der im Jahre 1890 hier abgehaltenen Nordwestdeutschen Gewerbe- und Handels-Ausstellung, wobei die Bahn von deren Platze bis in die Mitte der Stadt führte. Die schon früher entstandenen Pferdebahnen sind bereits größtentheils in elektrische Bahnen umgewandelt.

Mit dem dichteren Ausbau der Altstadt und dem Schaffen von neuzeitigen, allen gesundheitlichen und sonstigen Ansprüchen genügenden neuen Stadttheilen entstand bereits zu Anfang der siebziger Jahre des 19. Jahrhunderts der lebhafte Wunsch einer völligen *Kanalisation* der ganzen Stadt. Demgemäss ist schon seit etwa 1875 ein von Baurath Graepel aufgestellter Entwurf nach und nach zur Ausführung gekommen. Die Anlage arbeitet tadellos. Leider konnte jedoch erst vor Kurzem der Widerstand gegen das Einführen der Fäkalstoffe in den Kanal überwunden werden, sodass noch nebenbei das schreckliche Abfuhrsystem besteht. Die Abflüsse geschehen einstweilen noch auf allerlei Umwegen in die Weser und den Nebenfluss Lesum, doch ist für den linksseitigen Stadttheil eine Ableitung auf Rieselfelder beabsichtigt sowie für den größeren rechts-



Abb. 14 *Architektur im Bild. Wohnhaus, Berlin. Thiergartenstraſse 4a. Speisezimmer. Architekten Cremer & Wolffenstein.*



Abb. 15. *Architektur im Bild. Wohnhaus, Berlin, Bülowstraſse 90/91. Architekten Cremer & Wolffenstein.*

seitigen Stadttheil zunächst wenigstens eine Reinigungsanlage in Angriff genommen und eine demnächstige

Berieselung in Verbindung mit einer Bewässerung des sog. Blocklandes von der Weser aus geplant.

Von vornherein sind in Bremen die Anlagen für *Gas, Wasser und Elektricität* von Seiten der Stadt ausgeführt. Die Wasserkunst, welche Weserwasser benutzt, bedient sich zur Reinigung zunächst großer Klärbecken und erst darnach zahlreicher Filter. Das Verfahren einer doppelten Filterung ist von dem Leiter der Wasserkunst, Oberingenieur Götze, in sehr beachtenswerther Weise eingeführt. Das Gebäude der Wasserkunst mit dem großen, etwa 42 m hohen Hochbehälter beherrscht die Stadt nicht allein mit Wasser, sondern auch aus der Ferne im Bilde.

Abb. 16. *Architektur im Bild. Geschäftshaus, Berlin, Friedrichstrafse 50/51. Schaubild. Architekten Cremer & Wolffenstein.*

Mit der Einführung der Wasserkunst konnten in dem übrigens an öffentlichen Kunstwerken sehr armen Bremen

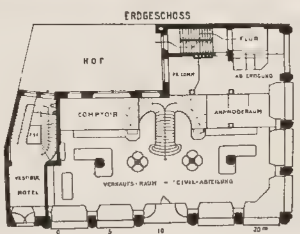


Abb. 17. *Architektur im Bild. Geschäftshaus, Berlin, Friedrichstrafse 50/51. Grundriss vom Erdgeschoss. Architekten wie oben.*

auch verschiedene *Springbrunnen* von mehr oder weniger künstlerischem Werthe geschaffen werden. Dieselben sind sämmtlich Geschenke patriotischer Männer. Es ist allerdings eine Eigenthümlichkeit Bremens, dass diese



Abb. 18. *Architektur im Bild. Geschäftstreppe, Berlin, Friedrichstraße 50/51. Architekten Cremer & Wolffenstein.*

erst durch die Zuthat des springenden und schäumenden Wassers recht verständlichen und erfreulichen Kunstwerke die meiste Zeit hindurch völlig trocken stehen. Es wird deshalb zuweilen der auf dem Domhofe befindliche, von Professor Maison geschaffene und von dem verstorbenen Herrn Teichmann geschenkte schöne Brunnen für eine Verherrlichung der Luftschiffahrt und nicht der Seeschiffahrt von unkundigen Leuten angesehen, weil die Unterkanten des Bootes reichlich einen Meter hoch über der ruhigen Wasserfläche sich befinden.

Die bis jetzt neben dem Hauptbahnhof belegene *Gasanstalt* wird dort beseitigt werden und zur Zeit im Vorort Woltmershausen nach dem Plane des Direktors Salzenberg mit einem Kostenaufwande von etwa 6 Millionen aufgebaut.

Während der im Jahre 1888 eröffnete Hafen schon bei seiner Erbauung mit eigener Centrale zur Erzeugung der Elektricität für die Beleuchtung der Kajeschuppen und Speicher versehen wurde, besitzt der Staat erst seit dem Jahre 1893 ein allgemeines Elektricitätswerk. Die Anlage, welche unter Leitung des Oberingenieurs Jordan ursprünglich mit Maschinen von zusammen 1300 Pferdestärken und einem Kabelnetz von 212 ^{km} Länge errichtet wurde, verfügt gegenwärtig über Maschinen von insgesammt 4000 Pferdestärken. Der Strom, welcher durch das Kabelnetz von 264 ^{km} Länge zur Vertheilung gelangt, kann 74 000 Lampen von 16 Kerzen speisen und während der Tagesstunden eine Anzahl kleinerer Motoren treiben. Vom 1. September d. J. ab wird er auch für den Betrieb der Straßenbahnen dienen.

Schon im Jahre 1875 wurde der Beschluss gefasst, die Stadt Bremen mit einem den Bedürfnissen einer Großstadt entsprechenden *Schlacht- und Viehhofe* zu versehen, welcher im Anschluss an die Hannoversche und die Köln-Hamburger Bahn hinter dem Hauptbahnhofe nach dem Plane des Bauraths Flügel zur Ausführung gebracht wurde. Die Anlagen sind inzwischen vergrößert und haben sich in jeder Hinsicht gut bewährt, so auch die anfangs einige Schwierigkeiten bietende Kühlanlage, deren Maschinen von A. Osenbrück entworfen und berechnet waren.

So zweifellos diese Anlage jetzt allgemein als ein großer Gewinn für alle Betheiligten angesehen wird, so auffällig ist die Thatsache, dass die verwandte Anlage einer oder mehrerer *Markthallen* in Bremen nicht bereits entstanden ist und in absehbarer Zeit wenig Aussicht für ihre Ausführung vorhanden zu sein scheint. Es hängt dies vielleicht von der Art des Wohnens und dem in Bremen herrschenden Verfahren ab, dass fast alle Arten von Lebensmitteln den Bewohnern in's Haus gebracht werden. Hierauf näher einzugehen, werde ich mich jedoch hüten, weil mir dieses vielleicht den Zorn einiger Hausfrauen und jedenfalls sämmtlicher Köchinnen eintragen würde. Diese letzteren sollen mit der hiesigen Versorgungsart sehr zufrieden sein.

Zu den Baulichkeiten im weiteren Sinne gehören auch diejenigen, in welche der müdegewordene Wanderer schließlich sich zurückzieht, die *Friedhöfe*. Sie sind, bis auf einen kleineren in der Neustadt, im Wesentlichen an zwei Hauptplätzen und einstweilen noch in ländlicher Umgebung angebracht. Der größere davon am Rhiensberge zeichnet sich durch prächtige Baumgruppen aus. Auf den hiesigen Friedhöfen befinden sich zahlreiche künstlerisch gehaltene Grabdenkmale, welche durch innerlichen Ausdruck von den prunkvollen, aber meist kalten Denkmälern der neueren Camposantos in Italien sich vortheilhaft unterscheiden. Ein Krematorium ist bis jetzt hier noch nicht entstanden.

Zur baulichen Gestaltung der Stadt hat in neuester Zeit das Entstehen des sog. *Bürgerparks* sehr viel beigetragen. Dieser im Ganzen 136 ^{ha} umfassende, seit 1866 in zwei Theilen nach einander geschaffene, aber jetzt einheitlich verschmolzene Park liegt auf der vormaligen, fast jeder landschaftlichen Schönheit entbehrenden Bürgerweide und wurde mit einem Kostenaufwande von über 4 Mill. Mk., welche lediglich aus freiwilligen Beiträgen stammen, nach dem Plane des Landschaftsgärtners Benque angelegt. Die Bereitwilligkeit der begüterten Bremischen Bürger zu gemeinnützigen Schenkungen hat hierbei auf das Glänzendste sich bewährt.

Es würde zu weit führen, sämmtliche mit der jüngsten baulichen Entwickelung Bremens in Verbindung stehende Einrichtungen und Anstalten näher zu beschreiben. Außer dem Errichten eines sich kräftig entwickelnden und im Gegensatze zu verschiedenen ähnlichen Anstalten auch den Schiffbau und Schiffsmaschinenbau als Lehrgegenstände behandelnden *Technikums*, sei hier noch kurz erwähnt, dass die *Baupolizei* ein Zweig der Polizeiverwaltung ist, und dass die Einrichtungen des unter einer besonderen Behörde stehenden *Feuerlöschwesens* als mustergültig angesehen werden dürfen; hierfür zeugt die sich unmittelbar folgende Berufung zweier hiesiger Branddirektoren als oberste Leiter des Feuerlöschwesens nach Berlin.

Da ich aber gerade von den die ganze bauliche Entwickelung betreffenden Einrichtungen spreche, so muss ich hier auch der *Bremischen Staatsbauverwaltung* gedenken. Sie besitzt eine einheitliche Spitze seit dem Jahre 1873, bis zu welchem Zeitpunkte sie in 3 größere Direktionen zerfiel. Wie sämmtliche übrigen Verwaltungszweige des Bremischen Staates wird auch das Bauwesen in administrativer Hinsicht im Großen wie im Kleinen von dazu deputirten Mitgliedern des Senates und der Bürgerschaft verwaltet, denen in 8 verschiedenen Abtheilungen bestimmte obere technische Beamte zur Seite stehen. Der Oberbaudirektor entwirft und leitet nur ausnahmsweise, wie z. B. zu Anfang der Weserkorrektion sowie bei dem hiesigen Freihafen die Bauten und bildet mit einer kleinen Anzahl von Beamten die Baudirektion, welche für alle Zweige gleichmäßig die technische Oberinstanz ist.

Ueber die ältesten *Brücken* schwebt begreiflich ein gewisses Dunkel. Die wichtigste von ihnen, wenn hier von den verschiedenen kleineren, über alte Wasserläufe führenden, ganz abgesehen wird, die sog. Große Weserbrücke, wird zuerst im Jahre 1244 erwähnt, wobei auch bald darauf 1280 gesagt ist, dass Mühlen vor ihr lagen. Zu dieser Zeit wird ferner erwähnt, dass 102 Dörfer zu ihrer Unterhaltung beigetragen haben. Die älteren Brücken dieser Stelle waren wegen der geringen Höhe der Ufer über den höchsten Wasserständen als einfache Holzjoche, wovon nur eins zum Durchlassen der Schiffe beweglich war, angelegt und mit zahlreichen Eisbrechern versehen. Eine im Jahre 1861 mit eisernem Oberbau ausgeführte Brücke hatte 6 steinerne Mittelpfeiler, welche jedoch der Flussschiffahrt, sowie dem Hochwasser noch nachtheilige Hindernisse boten, sodass im Jahre 1893 der vollständige Neubau an einer etwas weiter flussaufwärts liegenden Stelle beschlossen wurde. Es war gleichzeitig damit eine wesentliche Vertiefung der Flusssohle geplant, um das größte Oberwasser, das zu 4100 Kubikmetern zu schätzen ist, unschädlich und ohne Aufstau hier durchzulassen. Trotz der nothwendigen tiefen Gründung wurde die Brücke in etwa 2 Jahren unter Leitung des Bauraths Suling und der Mitwirkung des Professors Rehbock ausgeführt und zwar als sogenannte Auslegerbrücke. Die Nothwendigkeit, für die Schiffahrt die Mitte in einer Breite von mindestens 60 ^{m} einheitlich frei zu halten, daneben die seitlichen Oeffnungen mit geneigter Sohle nach den Ufern hin ansteigen zu lassen, bedingte eine Pfeilerstellung, durch welche die Seitenöffnungen je 35 ^{m}, die Mittelöffnung 66 ^{m} erhielt. Nach Festlegung

der Konstruktionsform wurde ein Wettbewerb für deutsche Architekten ausgeschrieben, und zwar unter Beifügung von Stadtansichten, um sowohl eine der Eigenart der Stadt, als auch eine der Konstruktion angemessene Architektur der Brücke zu erhalten. Zwei hervorragende Architekten gehörten dem Preisgericht an und unter ihrem Einfluss entschied sich dasselbe einstimmig für die von Billing in Karlsruhe entworfene Architektur. Dieselbe benutzt die hohen Tragwände über den Mittelpfeilern, um aus der nothwendigen Verbindung beider die etwas mittelalterlichen Thore oder Portale zu schaffen, die mit einem Kupferdach nebst Thürmchen versehen sind. An den Enden der Tragwände stehen die zur Belastung dieser Punkte nöthigen obeliskenförmigen Pfeiler. Alle Schmuckformen sind möglichst einfach gehalten, um mit dem Eisenbau im Einklang zu bleiben.

Es ist wohl selbstverständlich, dass die betreffende Bremische Behörde unter Zustimmung von Senat und Bürgerschaft diesem wohldurchdachten Plane zustimmte und andere Entwürfe verwarf, welche außeramtlich und außer dem öffentlichen Wettbewerb der Bürgerschaft vorgelegt wurden. Sie suchten ihren Werth in gewaltigen Thorbauten, die mit der Brücke selbst kaum in Verbindung standen. Wenn die Vertreter oder Anhänger dieser Entwürfe es bedauern, nicht durchgedrungen zu sein, so ist das erklärlich. Den unermüdlichen Angriffen ihrer Anhänger gegenüber dürfen aber die Vertreter der ausgeführten Pläne mit dem bekannten Spruche sich trösten:

„Wer bauen will an Brücken und Straßen,
Muss die — Leute können reden lassen.“

Von den anderen bis jetzt bestehenden Weserbrücken der Stadt ist hier zunächst die im Jahre 1866 erbaute *Eisenbahnbrücke* zu erwähnen, welche jedoch schon im Jahre 1896 umgebaut werden musste, um größere Sicherheit gegen den Durchfluss des höchsten Oberwassers zu erhalten, das im Jahre 1881 die Brücke fast unterspült hatte.

Die im Jahre 1875 vollendete *Kaiserbrücke* in der Mitte der Stadt leidet ebenfalls an ungenügender Gründung und mehr noch an zu schwachem Oberbau, der seiner Zeit mit möglichst geringem Aufwand an Eisen ausgeführt wurde und jetzt bei dem Uebergang eines leichten, aber rasch fahrenden Wagens derart schwankt, dass man auf der Brücke nicht ruhig stehen kann. Da ein Umbau dieser Brücke zu theuer wäre, ist von der betreffenden Bauabtheilung vorgeschlagen, sie mit geringen Verstärkungen bis zum gänzlichen Neubau auszunutzen, inzwischen aber dicht oberhalb der Eisenbahnbrücke eine dritte Straßenbrücke zu erbauen.

(Schluss folgt.)

Die Pflasterverhältnisse in deutschen Städten.

In der Besprechung jener Abhandlung des Herrn Stadtbauinspektors G. Pinkenburg, Berlin, in Nr. 38 dieser Zeitschrift, ist auch dessen Kritik wiedergegeben, welche gegen die Angabe des Stadtbauamtes Zwickau gerichtet war, dass *an den Bordkanten der Asphalt förmlich ausgefault sei.*

Herr Stadtbaurath Kretzschmar, Zwickau, hat gegen diese Kritik bereits im Technischen Gemeindeblatt Nr. 10, S. 160, Einsprache erhoben und ersucht uns um Aufnahme folgender Darlegungen:

Herr Stadtbauinspektor G. Pinkenburg hat die Redewendung *„förmlich ausfaulte“* wörtlich genommen und hierdurch zu einer Kritik sich veranlasst gesehen; diese Wendung ist aber selbstverständlich rein sinnbildlich gedacht und soll nichts Anderes bedeuten, als dass der Asphalt an dieser Stelle einem raschen Zerfall entgegengeführt wurde. Wählt man doch in den Kreisen der Techniker das Wort *„faulen“* allgemein sehr häufig im Sinne des Verwitterns und Zerfallens; man spricht vom „faulen Fels“, vom „faulen Mörtel“ usw. und versteht hierunter „ein verwittertes, mürbes Gestein“, „einen zerfallenen Mörtel“ usf. Jene Kritik hätte daher füglich unterbleiben sollen, oder es würde doch eine Andeutung genügt haben, dass das Wort „faulen“ sinnbildlich zu verstehen sei.

Zur Sache selber ist noch Folgendes zu bemerken: Das ungenügende Zusammenpressen des Asphalts entlang den Fußwegkanten ist vermuthlich nur mittelbar die Ursache der unliebsamen Erscheinung. Die Mehrzahl aller Steinkohlen, z. B. auch die des Zwickauer Kohlenreviers, führt größere oder geringere Mengen von Schwefel, der in den Verbrennungsgasen als schweflige Säure auftritt und der Luft sich beimengt. In den Niederschlägen, namentlich im Schnee, finden wir aus diesem Grunde innerhalb der Städte ziemlich bedeutende Mengen dieser Säure; sie dürften daher bei ihrem Stehenbleiben oder doch längerem Verweilen über den Bordkanten zersetzend auf den Kalkstein einwirken, welcher den wesentlichsten Theil des Stampfasphalts ausmacht, indem der Kalk mit der schwefligen Säure eine Verbindung eingeht, die — ähnlich dem Gips — unter dem Einfluss der Luft und des Wassers der Verwitterung unterliegt. Die bei mangelhaftem Zusammenpressen der Asphaltbahn bestehende größere Durchlässigkeit der Asphaltoberfläche dürfte diesen Vorgang begünstigen. Untersuchungen wurden in Zwickau zwar nach dieser Richtung nicht angestellt, da nach dem alsbaldigen Auffinden eines allen Anforderungen genügenden Abhülfsmittels jenes Missstandes zu ihnen keine Veranlassung vorlag. Für dieselbe spricht aber die Wahrscheinlichkeit in hohem Grade.

Vereins-Angelegenheiten.

Zwickauer Zweigverein des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins.

Die erste Sitzung im vergangenen Winterhalbjahr 1899/1900 eröffnete der stellvertretende Vorsitzende, Herr Bergverwalter Treptow, in dem bisherigen Vereinszimmer des Gasthofs *Deutscher Kaiser* am 12. Oktober.

Wegen Ausscheidens des bisherigen Vorsitzenden, Herrn Eisenbahndirektors Andrae, machte sich eine theilweise Vorstandsneuwahl nothwendig. Der obengenannte stellvertretende Vorsitzende wurde zum Vorsitzenden, Herr Gasanstaltsdirektor Zobel zum stellvertretenden Vorsitzenden und Kassirer gewählt, während als Schriftführer, wie bisher, Herr Bauinspektor Hoeland seines Amtes waltete.

Nach Erledigung dieser, wie mehrerer anderer geschäftlicher Angelegenheiten sprach Herr Zobel über *Gasglühlicht und einige Neuerungen auf dem Beleuchtungsgebiete,* unter Vorführung zahlreicher Versuche an verschiedenen älteren und neueren Gasbrennern.

In der zweiten Sitzung vom 26. Oktober erläuterte Herr Bergverwalter Treptow einige statistische Zahlen über *die Eisenbahnen der Erde im Zeitabschnitte 1893—1897* an der Hand zugehöriger graphischer Darstellungen.

Herr Ingenieur Hofmann legte hierauf das zur Jubiläumsfeier der Charlottenburger Hochschule herausgegebene maschinentechnische Prachtwerk von Riedler und einige Probestücke von Schweißeisen-Façonguss und Gussstahl-Façonguss der Hartgusswerke K. H. Kühne & Co. in Dresden-Löbtau vor.

Schließlich gab Herr Landbaumeister Kemlein eine kurze Erklärung über *die baulichen und gefängnispolizeilichen Einrichtungen des neuen Landgerichtsgefängnisses,* welches am darauf folgenden Sonntag, dem 29. Oktober, unter seiner Führung und reger Betheiligung von Seiten der Mitglieder und ihrer Damen besichtigt wurde.

In der dritten Sitzung vom 9. November erörterte Herr Kommerzienrath Mensing den gegenwärtigen Stand der Rauchbelästigungsfrage, im Besonderen bei der Ziegelei- und Thonwaarenindustrie und den Dampfkesselfeuerungen.

Herr Bergrath Arnold brachte einen Vortrag des Herrn Geheimrathes Winkler aus dem Jahre 1883 zur Vorlesung: *Wirkt die in unserem Zeitalter stattfindende Massenverbrennung von Steinkohle verändernd auf die Beschaffenheit der Atmosphäre?*

Schließlich berichtete Herr Bergverwalter Treptow über *die Verwendung von Aluminium an Stelle von Kupfer bei elektrischen Anlagen.*

Am 12. November wurde unter Führung und entsprechender Erklärung durch Herrn Telegraphendirektor Schornack das Zwickauer Telegraphen- und Telephonamt durch eine große Anzahl der Mitglieder des Zweigvereins besichtigt.

Die vierte Sitzung vom 23. November war lediglich geschäftlichen Angelegenheiten gewidmet.

In der fünften Sitzung vom 14. Dezember hielt Herr Bergmeister Tittel einen Vortrag über *die fiskalische Schiefsstrecke auf dem Brückenbergschachte I bei Zwickau.*

In der sechsten Sitzung vom 11. Januar ergriff Herr Stadtbaurath Kretzschmar das Wort zu einem Vortrage über *Enteisenung des Grundwassers* und besprach im Besonderen dabei das Piefke'sche und das Oesten'sche Verfahren.

In der siebenten Sitzung vom 25. Januar sprach Herr Bergverwalter Treptow über *bergmännische Gewinnung und Aufbereitung der südafrikanischen Diamanten*, unter Vorführung zahlreicher Skizzen und Photographien.

Herr Bergverwalter Krieger brachte eine Mittheilung über *die Behrend-Zimmermann'sche Kalt-Dampfmaschine.*

In der achten Sitzung vom 8. Februar, welche unter Betheiligung der Damen stattfand, hielt Herr Bergverwalter Krieger einen Vortrag über *Wahrheit und Dichtung bei den deutschen Bergleuten der Vergangenheit.*

In der neunten Sitzung vom 22. Februar sprach Herr Ingenieur Hofmann über *Schnellbetrieb- und Riedler-Expresspumpen, mit besonderer Berücksichtigung von deren Verwendung beim Bergbau.*

Herr Bergverwalter Krieger berichtete über *Ersparnisse in der Bewegung der Rohstoffe für die Eisendarstellung.*

In der zehnten Sitzung vom 8. März hielt Herr Bergmeister Tittel einen Vortrag über *die Acetylen-Sicherheitslampe und die Hempel'sche Wasserstofflampe* und führte bei demselben verschiedene ältere und neuere hierhergehörige Lampen vor.

Herr Telegraphendirektor Schornack (als Gast) berichtete über den *Bau der 10 730 km langen britisch-afrikanischen Telegraphenlinie von Capstadt nach Cairo.*

Am 23. März fand im Hotel zur grünen Tanne ein von Mitgliedern, Gästen und Damen stark besuchter Familienabend statt, an welchem in humoristischer Weise das Gründungsfest der Vereinsdiamanten-Schundgrube zu Niederschindmaafs gefeiert wurde.

In der elften Sitzung vom 12. April fand die Neuwahl des Vorstandes und Ausflugs-Ausschusses statt, und zwar wurden Herr Bergverwalter Treptow als Vorsitzender, Herr Direktor Zobel als stellvertretender Vorsitzender und Kassirer wiedergewählt und Herr Berginspektor Leonhardt als Schriftführer gewählt. Der Ausflugs-Ausschuss wurde in seiner bisherigen Zusammensetzung, bestehend aus Herrn Landbaumeister Kemlein, Herrn Baurath Scheibe und Herrn Bauinspektor Auster wiedergewählt. Darauf brachte Herr Bergverwalter Treptow eine Mittheilung über *die Maschinenanlage der Tamarack-Mining-Company* auf deren 1830 m tiefem Schacht; Herr Gewerberath Schubert erläuterte die bei dieser Maschine vorhandene Dampfsteuerung.

Am 7. April fand eine *Besichtigung der hiesigen fiskalischen Schiefsstrecke* statt; leider war das Wetter ein sehr ungünstiges, sodass die Betheiligung an derselben nur eine geringe war. Herr Bergmeister Tittel führte Versuche mit verschiedenen Sprengstoffen in Gegenwart und in Abwesenheit von explosiblen Gasen und gefährlichem Kohlenstaub vor.

In der zwölften Sitzung vom 26. April sprach Herr Bergverwalter Treptow über *das Mähnert'sche Auftriebförderverfahren.* Aufserdem fand eine kurze Besprechung der unlängst ergangenen reichsgesetzlichen Bestimmungen über Schutz des Eigenthums bei elektrischen Kraft- und Lichtleitungen statt.

In dieser letzten Sitzung des Winterhalbjahres wurde beschlossen, im Sommerhalbjahr regelmäßig am 1. Donnerstag jeden Monats im Vereinsraume (mit Damen) zusammenzukommen. Diese Abende erfreuen sich ebenso, wie die winterlichen Sitzungen einer sehr regen Betheiligung.

Der Mitgliederbestand betrug am 1. Oktober 1899 48 und am 1. Juli 1900 50 Mitglieder. *T. Z.*

Kleinere Mittheilungen.

Der österreichische Thonindustrie-Verein hat in seiner Sitzung am 20. d. Mts. beschlossen, für Mauer- und Verblendziegel das in Deutschland übliche kleine Format einzuführen an Stelle des bisher vorgeschriebenen, nach dem Wiener Fußmaß ausgebildeten „Normalformats".

Dieser Beschluss wird durch die Kosten und Schwierigkeiten der bisherigen Erzeugungsweise, durch die immer weitere Aufnahme der Maschinenarbeit und die Vertheuerung der Brenntechnik gerechtfertigt. Zwecks Besprechung über die Art der Einführung u. dergl. hat der Thonindustrie-Verein (IX., Borschkegasse 6) beschlossen, am 14. Oktober d. J. in Wien im Saale der n.-ö. Handels- und Gewerbekammer (Börsengebäude), um 10 Uhr Vormittags eine Versammlung aller Interessenten abzuhalten. Es werden Vertreter der Staats-, Landes- und städtischen Baubehörden, der Handels- und Gewerbekammern, des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins, der Genossenschaften der Baumeister, der bautechnischen Vereine usw. zur Theilnahme eingeladen.

Auf dem **VI. Allgemeinen kunsthistorischen Kongress**, der **in Lübeck** vom 16. bis 19. September abgehalten wurde, sprach Herr Stadtbaumeister Otto Stiehl (Steglitz) über die *Ansätze zu mittelalterlicher Backsteinbaukunst und ihre Beziehungen zueinander.* Auf Grund eingehender Untersuchungen hält Stiehl es für sicher, dass Lübeck allen anderen nordischen Städten mit der Errichtung von Backsteinbauten vorangegangen ist. Diese Technik sei dort zugleich zu einer hohen künstlerischen Vollendung gebracht, von welcher Zeugnis ablegen das Rathhaus, der Dom, die Marienkirche, das Heilige Geist-Hospital, das Holstenthor und andere Bauwerke jener Zeit. In ihnen hat Lübeck Vorbilder geschaffen, welche weder damals noch in der Gegenwart bisher übertroffen sind.

Die deutsche Städte-Ausstellung in Dresden 1903 ist offen für alle Städte des Reichs mit mehr als 25000 Einwohnern. Es soll durch sie der Stand des Städtewesens im Beginn des 20. Jahrhunderts, die Entwicklung der Gemeinwesen während der letzten Jahrzehnte zur Darstellung gelangen. Die Ausstellung dürfte in erster Linie die Ausbildung und Vervollkommnung des Städtebaues einschließlich des Straßenbaues und aller gesundheitstechnischen Anlagen, sowie des städtischen Beleuchtungswesens vor Augen führen.

Die Grundsteinlegung für den **Wiederaufbau des Prätoriums der Saalburg** als Limesmuseum findet am 11. Oktober statt.

Amtliche Nachrichten.

Der Ober-Baurath im hochbautechnischen Bureau des Finanzministeriums, Müller, ist in den Ruhestand getreten.

Der Land-Bauinspektor, prädizirter Landbaumeister in Meißen, Krüger, wurde zum etatsmäßigen Landbaumeister daselbst ernannt.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Bei ihrem Uebertritt in den Ruhestand ist verliehen dem Eisenbahn-Betriebsdirektor Kecker in Metz der Charakter als Geheimer Baurath, dem Marine-Baurath Plate der Charakter als Marine-Oberbaurath.

Der Marine-Oberbaurath und Maschinenbau-Betriebsdirektor Köhn v. Jaski und der Marine-Schiffbaumeister Schirmer sind von Berlin nach Wilhelmshaven, der Marine-Oberbaurath und Maschinenbau-Betriebsdirektor Thämer und der Marine-Schiffbaumeister Dix von Wilhelmshaven nach Berlin versetzt.

Garnison-Bauverwaltung. Sachsen. Regierungs-Baumeister Meir ist mit der Wahrnehmung der Geschäfte eines Baubeamten des Neubaukreises III Leipzig beauftragt.

Preußen. Geheimer Ober-Baurath Thoemer ist zum ordentlichen Mitgliede der Akademie des Bauwesens ernannt. Bergrath Lengemann in Clausthal und Regierungs-Baumeister Boost in Magdeburg sind zu etatsmäßigen Professoren an der Technischen Hochschule in Aachen berufen.

Regierungs-Baumeister Max Hudemann in Schleswig ist gestorben.

Württemberg. Die Professur für Zoologie, Bakteriologie und Hygiene an der Technischen Hochschule in Stuttgart ist dem außerordentlichen Professor Dr. Häcker in Freiburg i. Br. übertragen.

Sachsen-Koburg-Gotha. Baurath Bergfeld ist zum vortragenden Rath in das Ministerium zu Gotha berufen unter Verleihung des Titels Ober-Baurath, Baurath Sandrock ist von Ohrdruf nach Gotha versetzt und Stadt-Baurath Willkomm in Inowrazlaw zum Bauinspektor für den Bezirk Ohrdruf ernannt.

Der Geheime Regierungs- und Ober-Baurath Eberhard tritt auf seinen Wunsch in den Ruhestand.

Inhalt. Architektur im Bild (Schluss). — Bremens bauliche Entwicklung (Fortsetzung). — Die Pflasterverhältnisse in deutschen Städten. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Amtliche Nachrichten. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b, redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — **Schacht**, Hannoper, Lutherstr. 16, redigirt in der Heftausgabe: Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nufsbaum**, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 42. Hannover, 17. Oktober 1900. 46. Jahrgang.

Beiträge zur Grundrissausbildung des Wohnhauses

von Professor H. Chr. Nufsbaum, Hannover.

I. Die Stockwerkswohnung.

Gegenüber den bedeutenden Fortschritten, die im Laufe der letzten Jahrzehnte im Wohnhaus-Bauwesen gemacht sind, namentlich in Hinsicht auf die künstlerische Durchbildung aller Theile des Hauses und auf seine Ausstattung im Sinne des Comforts, befremdet es, dass — mit wenigen Ausnahmen — manche Eigenthümlichkeiten der Grundrissanordnung beibehalten worden sind, die dem Wohnhause durchaus nicht zum Vortheil gereichen.

In erster Linie gilt dieses von der *Ausbildung des Vorraumes in Stockwerkswohnungen.*

Durchblättert man die besseren Sammelwerke von Wiedergaben der in der Neuzeit ausgeführten Wohnhäuser, so findet man wohl recht wesentliche örtliche Verschiedenheiten in der Anordnung des Wohnungs-Vorraumes; dort dient für diesen Zweck ein schmaler Flur, dort ein nahezu geviertförmiger Raum von kleinerem oder größerem Ausmaße, hie und da wird auf die Gewinnung schön oder interessant geformter Flure gesehen — aber allgemein fast ist auf ihre Erhellung durch Tageslicht nicht derjenige Werth gelegt, welcher gerade für den Eintrittsraum einer Wohnung ganz besonders am Platze erscheinen muss. Denn hier empfängt der Gast den ersten Eindruck einer Wohnung, hier bewegt sich der Verkehr der kommenden und gehenden wie der in den Wohnungen lebenden Leute; dazu bedarf man aber eines ausreichenden Tageslichtes, wenn nicht kleinere und größere Missstände entstehen sollen.

Auch die Lüftungsvorkehrungen des Eintrittsraumes der Wohnung lassen in der Regel zu wünschen übrig, während ihm doch aus den Schlafzimmern, aus Küche und Nebenräumen Luft zuzuströmen pflegt, die durch üblen Geruch gerade in Folge ihrer Mischung unangenehmer auffällt, als die Luft jener einzelnen Räume. Denn in ihnen — namentlich in der Küche — ist der Geruch ein deutlich ausgesprochener, der seine Quelle noch erkennen lässt, unter Umständen sogar im gewissen Sinne als Wohlgeruch bezeichnet werden kann.

Einrichtungen für die künstliche Lüftung sind aber entweder im Betrieb theuer, oder unzuverlässig, sobald eine besondere bewegende Kraft für sie nicht zur Anwendung gelangt. Daher verdient für den Wohnungsflur die Fensterlüftung im Allgemeinen den Vorzug.

Aus diesen knappen Darlegungen geht bereits hervor, dass das Anbringen eines unmittelbar in's Freie führenden Fensters im Wohnungsflur als ein allgemein vorhandenes Bedürfnis bezeichnet werden muss. Heute sehen wir es aber befriedigt nur ganz vereinzelt in vornehm ausgestatteten Stockwerkswohnungen (und ziemlich allgemein im Einfamilienhause), während in der Regel kaum das Bestreben hervortritt, eine irgend belangreiche Abhülfe der geschilderten Mängel zu schaffen.

Ein zweiter „wunder Punkt" der Grundrissausbildung ist vielfach das Fehlen solcher *Nebenräume, welche,* in unmittelbarer Verbindung mit dem Eintrittsraum stehend, *den Gästen zum Ablegen und Ordnen der Kleider* u. dergl. *zu dienen vermögen.* Ausschließlich die Einfamilienhäuser und die Stockwerkswohnungen vornehmster Ausstattung weisen heute derartige Nebenräume auf. Nicht selten lässt aber die Anordnung der letzteren selbst in diesen Einzelfällen zu wünschen übrig.

Allerorts, wo die Gastlichkeit in Blüthe steht, und in allen Familien, welche bestrebt sind, ihren Freunden und Gästen den Aufenthalt vom ersten bis zum letzten Augenblick des Verweilens behaglich zu gestalten, besteht m. E. das Erfordernis nach einer Kleiderablage, die vom Eintrittsraum unmittelbar betreten werden kann, während man von ihr das Kloset sowohl als auch die Toilette zu erreichen vermag, ohne den Flur wieder berühren zu müssen. Dagegen sollte von der Toilette ein unmittelbarer Ausgang nach dem Flur es ermöglichen, dass eine größere Zahl von Gästen sich dieser Räume auch dann ohne Schwierigkeit zu bedienen vermag, wenn ihre Ausmaße bescheiden gewählt werden mussten. Bietet die Kleiderablage den hierzu erforderlichen Raum, so kann die Toilette wohl fortgelassen und sie selbst mit den Einrichtungen zum Waschen der Hände, Säubern und Ordnen des Anzuges u. dergl. versehen werden. In diesem Falle empfiehlt es sich aber, der Kleiderablage zur Erleichterung des Verkehrs in ihr getrennte Eingangs- und Ausgangsthüren zu geben.

In recht vielen Fällen entspricht ferner *die Lage der Küche* nicht den vielseitigen Ansprüchen, die an sie theils als solche, theils als Haupt-Tagesaufenthaltsort der Dienstboten sich geltend machen:

1. Die Küche soll hell und luftig gelegen sein, um ihren Zweck als Koch- und Aufenthaltsraum erfüllen zu können, aber das in ihr entstehende Geräusch darf Störungen für die Wohnräume, die Schlafzimmer und die Altane nicht hervorrufen.
2. Die Küche muss dort dem Wohnungseintritt naheliegen, wo das Pförtneramt von einem der in der Küche thätigen Dienstboten versehen wird. Andererseits wird mancherorts das häufige Betreten des Vorzimmers durch die Dienstboten als unerwünscht betrachtet.
3. Der Weg von der Küche zum Speisezimmer muss kurz sein. Vielfach wünscht man eine unmittelbare Verbindung beider, die am besten in der Form eines Anrichteraumes erzielt wird, der zwischen Küche und Speisezimmer sich befindet, um unliebsames Geräusch von letzterem fernzuhalten oder doch entsprechend abzuschwächen.
4. Mancherorts soll die Küche in unmittelbarer Verbindung mit einer Nebentreppe stehen, um die Haupttreppe von allem Lastenverkehr u. dergl. freizuhalten. In anderen Städten wieder sieht man in dieser Lage

einen Nachtheil, weil sie die Beaufsichtigung der Dienstboten erschwert, oder scheut die Anlagekosten und die Raumhergabe für eine zweite Treppe.

Von diesen Ansprüchen wird je nach den örtlichen Gepflogenheiten, der Lebenslage und den Lebensanschauungen der einzelnen Familien bald der eine bald der andere mehr hervor- oder zurücktreten, bald werden sie alle vereint sich geltend machen, wodurch dann die Lösung der gestellten Aufgabe recht erschwert zu werden vermag. Nicht selten nimmt man die gegenwärtig nach diesen Richtungen etwa bestehenden Mängel als „unvermeidbare Uebel" hin, wird aber recht bald anderer Anschauung, wenn irgendwo eine gutgewählte Lage der Küche den Beweis der Vermeidbarkeit derartiger Missstände geliefert hat, und ist dann nicht mehr so leicht zu befriedigen.

Da der entwerfende Architekt nicht allein die gegenwärtig gestellten Ansprüche berücksichtigen sollte, sondern auch den für die nähere Zukunft zu erwartenden Beachtung schenken muss, um der immerhin nicht kurzen Dauer der Wohngebäude Rechnung zu tragen, so wird man gut thun, danach zu trachten, dass im gegebenen Falle das Bestmögliche erreicht wird.

Versuchen, eingewurzelte Missstände zu entfernen, steht aber nicht nur das Hängen am Altgewöhnten des Einzelnen entgegen, sondern recht häufig ist es die Bauordnung, welche unüberwindbare Schwierigkeiten uns entgegenstellt, obgleich sie doch geschaffen ist und wird, um Gefahren und Schädigungen von den Wohnstätten fernzuhalten, sie zweckdienlich und gesund entstehen und bleiben zu sehen.

Abb. 1. *Berliner Wohnhaus.*

Bei dem Entwerfen der hier zur Veröffentlichung gelangenden Grundrissstudien hat der Verfasser daher um Vorschriften der Bauordnungen einstweilen sich nicht gegrämt, welche den Verbesserungsvorschlägen etwa entgegenstehen. Diese Studien stellen nicht fertige Vorschläge dar, sondern ihr einziger Zweck besteht darin, Anregungen zu geben zur allmählichen Verbesserung der geschilderten Mängel. Diese Anregungen sind aber nicht allein bestimmt für die im Wohnhausbau thätigen Architekten, sondern sie möchten nicht in letzter Linie auch beherzigt sein von denjenigen Fachgenossen, welche mit dem Verfassen und Abändern von Bauordnungen betraut werden oder ihr Urtheil für derartige Arbeiten abzugeben in der Lage sind.

Ferner habe ich versucht, dem leider, aber in durchaus folgerichtiger Weise, in Großstädten sich geltend machenden Erfordernis Rechnung zu tragen, die Tiefe der Grundstücke soweit auszunützen, wie es mit den Rücksichten auf Gesundheit und Wohlbehagen sich vereinigen lässt. Die gewaltigen Kosten, welche für die Anlage, Befestigung und Instandhaltung städtischer Straßenzüge nebst ihren Leitungsnetzen und für deren Betrieb verausgabt werden, machen rückwirkend sich geltend auf die Kosten des Wohnens. Es muss daher naturgemäß ein Streben dahin entstehen, bei geringer Breite der Wohngebäude ihnen eine große Tiefe zu geben, und es gilt nun trotz der hieraus sich ergebenden Schwierigkeiten, jedem Raume die für seinen Zweck ausreichende Licht- und Luftzuführung zu sichern, und zugleich den nach rückwärts gelegenen Räumen einen das Auge erfreuenden Ausblick zu bieten.

Die letzteren Forderungen lassen sich m. E. in wirklich und dauernd befriedigender Weise nur lösen durch die Freihaltung des gesammten Blockinnern von Rück- und Quergebäuden unter Anwendung geschickter Ecklösungen.

Von diesen Grundanschauungen bin ich beim Entwerfen ausgegangen, obgleich ich nicht verkenne, dass ihrer Durchführung im Leben manche Schwierigkeiten sich entgegenstellen. Aber dieselben sind für die Außengebiete der Städte und ihre Vororte zu beheben *), sobald man von Seiten der Stadtverwaltung thatkräftig an ihre Beseitigung herantritt durch das rechtzeitige Vorschreiben rückwärtiger Bebauungsgrenzen in den der Bebauung noch nicht erschlossenen Gebieten, unter Annahme einer den örtlichen Verhältnissen und jeweiligen Zwecken voll Rechnung tragenden und entsprechend in ihrem Ausmaß wechselnden Tiefe der Baublöcke im Stadtbebauungsplan.

Die freie Zeit reichte nicht aus, meine Studien auszudehnen auf die verschiedenen Gestaltungen, die der Wohnhausgrundriss in all den Gauen Deutschlands erfahren hat durch die ungemein wechselnden Ansprüche der Bevölkerung an ihre Wohnstätten. Daher habe ich mich beschränkt auf die Bearbeitung des „Berliner Grundrisses" sowie jener Form, die in Hannover während des letzten Jahrzehnts zu der üblichsten geworden ist und zur weiteren Anwendung dort jedenfalls wohl gelangen wird. Untereinander weichen diese beiden Grundrissarten weit ab, es ist daher in ihnen die erforderliche Abwechslung geboten.

Nach eingehendem Studium der verschiedenen in Deutschland üblich gewordenen Grundrissanordnungen halte ich mich ferner zu der Annahme berechtigt, dass die an ihnen vorgeführten Anregungen und Vorschläge sich von geschickter Hand ohne große Mühe werden übertragen lassen auf die Mehrzahl der üblichen Grundrissformen, falls sie dessen würdig erachtet werden.

*) Nur für diese sind die Studien gedacht.

(Fortsetzung folgt.)

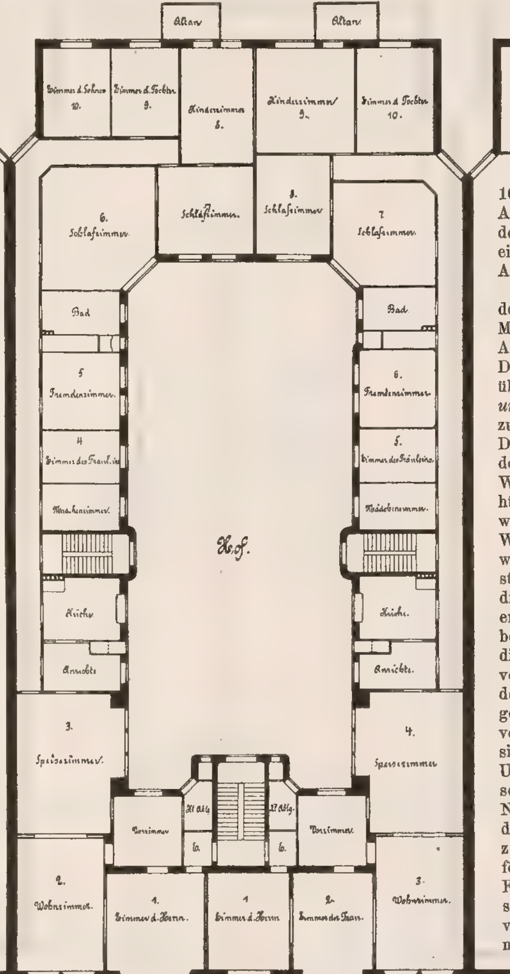


Abb. 2. *Berliner Wohnhaus.*

Bremens bauliche Entwicklung.

(Schluss.)

In der festen Ueberzeugung nämlich, dass die Kosten einer Brücke durch den Gewinn an Zeit und die Werthsteigerung der betreffenden Grundstücke zu beiden Seiten eines schmalen Flusses um das Vielfache aufgewogen werden, sind außer dieser Brücke noch verschiedene andere, insbesondere über die kleine Weser geplant. Für eine Stelle neben dem Freihafen, wo täglich mehr als 1000 Menschen von und zur Arbeit gehen, ist wegen der dort verkehrenden Seeschiffe eine sogen. Schwebefähre in Aussicht genommen.

Da der größte Theil der Stadt in einer bedeichten Marschniederung und nur die Altstadt auf einem alten Dünenrücken liegt, so ist über die Art der *Deichanlage und Entwässerung* hier Einiges zu sagen. Die Vorläufer der Deiche im weiteren Gebiete der Stadt Bremen waren sog. Wurten oder künstliche Erdhügel, auf denen das Haus während der Zeit des hohen Wassers, Fluth- oder Oberwasser, wie auf einer Insel stand. Wahrscheinlich hat die planmäßige Eindeichung erst im 12. Jahrhundert begonnen und ist etwa um die Mitte des 15. Jahrhunderts vollendet. Sämmtliche Hauptdeiche des Bremischen Staatsgebietes haben eine Länge von rd. 100 km und ziehen sich nicht nur zu beiden Ufern der Weser entlang, sondern beseiten auch deren Nebenflüsse und schließen durch Querdeiche das ganze zweitheilige Gebiet inselförmig ab. Seit den großen Fluthen des Winters 1880/81 sind solche Verstärkungen vorgenommen, dass kaum noch die Gefahr eines Bruches vorliegt. Die größere auf dem rechtsseitigen Weserufer liegende Fläche wird außer durch große gewöhnliche Siele zu gewissen Zeiten künstlich durch eine großartige Schöpfanlage mittels Kreiselpumpen entwässert.

Dasselbe rechtsseitige Gebiet ist durch einige kleine *schiffbare Kanäle* durchschnitten, welche vorzugsweise die Stadt mit Torfmooren verbinden, in denen die berühmten Klappstaue sich befinden, kleine jalousieartige Klappenwehre, über welche die vorn mit aufwärts-

gebogenen schrägen Schnäbeln versehenen Kähne ohne Weiteres hinüberfahren. Eine andere Eigenthümlichkeit dieser bremischen Kanäle besteht oder bestand bis vor Kurzem darin, dass die Schiffe nicht durch Schleusen, sondern mittels Ueberzügen oder mit Rollen versehenen geneigten Ebenen über die Deiche gezogen wurden.

Wenn man die interessanten und humoristisch geschriebenen *Denkwürdigkeiten des berühmten vormaligen Bremischen Bürgermeisters Duckwitz* liest, so erschrickt man, wie trotz aller Gunst der geographischen Lage und trotz des in früherer Zeit von Bremen Geleisteten doch im ersten Drittel des vorigen Jahrhunderts die Verkehrsverhältnisse und dementsprechend die baulichen Verkehrsanlagen in und um Bremen herum auf niedriger Stufe standen.

Für die *Schiffahrt auf der Oberweser* bestand zwar die sog. Weser-Schiffahrtsakte vom Jahre 1822, wonach die Weseruferstaaten zur gemeinsamen Verbesserung des Flusses sich verpflichteten. Dies hinderte aber nicht, dass die damalige hannoversche Regierung, die der Landbeförderung der Güter wegen der Landtransitzölle den Vorzug vor der Schiffsbeförderung gab, an einer Stelle der Weser bei Liebenau eine Anzahl großer Steine ruhig liegen ließ, welche die Schiffahrt aufs Aeußerste erschwerte, und auf die sich häufenden Eingaben der Schiffer stets erwiderte, dass die Entfernung dieser „Felsen" unmöglich sei. Ein unternehmender Schiffer R o l f f aus Minden zeigte sich D u c k w i t z gegenüber bereit, für 250 Thaler die Steine zu beseitigen. Nachdem er sie zersprengt und auf einem Floß nach Bremen geschafft hatte, bekam er zwar seinen bedungenen Lohn, musste jedoch von hannoverscher Seite einen Strafprozess *wegen unerlaubter Ausfuhr von Steinen* über sich ergehen lassen, der ihm viel Zeit und Plage gekostet hat, endlich aber doch niedergeschlagen worden ist.

Trotz solcher Zustände ist auf D u c k w i t z Vorschlag schon etwa zur selbigen Zeit (1833) ein Schleppdampfschiff, der Roland, gebaut, das anfangs nur bis Hoya fahren konnte, weil die dortige enge Brücke den Durchgang versperrte. Nach dem Umbau derselben wurde

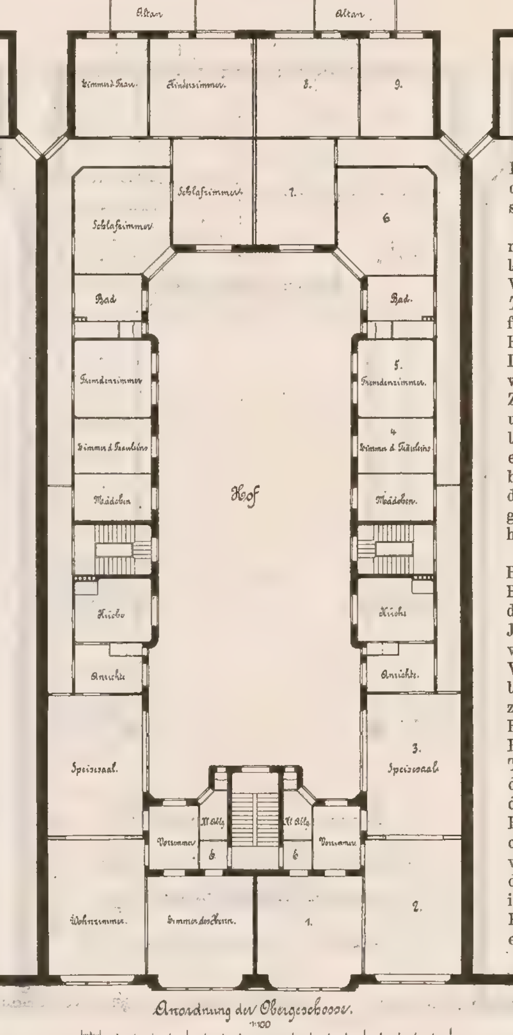


Abb. 3. *Berliner Wohnhaus.*

die Fahrt glücklich bis Hameln ausgedehnt, wo freilich wieder eine zu enge Schleuse noch lange Zeit die Weiterfahrt eines Raddampfers gehindert hat. Auch in Bremen selbst bestand das Hindernis in der großen Weserbrücke, wo von den 12 Jochen 11 für Mühlen und nur 1 für die Schiffahrt dienten, aber auch nur dann, wenn der Wasserstand es gestattete. Bei Hoch- und Niederwasser war die Schiffahrt ausgeschlossen. Erst mit der Beseitigung der Mühlen und dem Umbau der Brücke im Jahre 1846 wurde dies Schiffahrtshindernis beseitigt.

Außer diesen örtlichen materiellen Hindernissen lastete auf dem Bremischen Verkehr aber noch der hohe *Transitzoll* bis zu 1/2 Thaler für einen Centner des von Bremen nach dem inneren Deutschland gehenden Gutes, während der Transitzoll des Zollvereins nach der Schweiz und Oesterreich von niederländischen Rheinhäfen nur einen Kreuzer für den Centner betrug. Außerdem waren die Frachtsätze wegen des geringen Verkehrs äußerst hoch.

Alles dieses veranlasste Bremen unter Führung des Bürgermeisters S m i d t und des rührigen D u c k w i t z im Jahre 1845 mit der hannoverschen Regierung einen Vertrag über gemeinschaftliche Anlegung der *Eisenbahn* zwischen Hannover und Bremen zu schließen. Diese Bremen mit dem größten Theile Deutschlands verbindende Bahn zog bald zunächst die weitere Verbindung von Bremen nach Geestemünde oder Bremerhaven nach sich, worauf sodann im Jahre 1866 die Bahn nach Oldenburg, im Jahre 1872 die Bahn Köln-Bremen-Hamburg und endlich im Jahre 1874 die Bahn nach Stendal folgte. Bremen trat hierbei meistentheils als Partner der betreffenden Nachbarstaaten und sogar für einzelne Strecken als alleiniger Bauherr auf. Es haben alle diese Bahnverbindungen in kurzen Zeiträumen den Bremischen Handel um das Vielfache seiner früheren Größen gesteigert und namentlich auch den Ausbau seiner Seeschiffahrtsanstalten wesentlich gefördert.

Die bereits vorhin erwähnte *Schlachte* oder das befestigte Ufer der Weser in der Mitte der Altstadt war der eigentliche *älteste Hafen,* an dem die etwa mit 2 bis 3 m Tiefgang heraufkommenden Seeschiffe zugleich

mit den von oben kommenden Flussschiffen anlegen konnten. Der jetzt glücklich zu einer Gartenanlage umgeschaffene Platz neben dem Ufer diente dem Waarenverkehr. Bis zum Jahre 1840 war dieser mit den Vorläufern wirklicher Krähne, mit sogen. Wuppen ausgestaltet, langen, schwanken, zweiarmigen Hebeln, die in senkrechter und wagerechter Richtung um einen senkrechten Ständer sich drehten, und an einem Ende die bescheidene Last trugen, während am anderen Ende die Arbeiter zogen und drehten.

Für den steigenden Seeverkehr wurde im Jahre 1601 an der Mündung des Nebenflusses Lesum das etwa 17 km entfernte *Vegesack* als Hafen und sicherer Liegeplatz gegründet, von wo aus namentlich zeitweilig viele Walfischfänger ausliefen. Als aber theils wegen der zunehmenden Versandung der Weser im oberen und mittleren Theile des Fluthgebietes, theils in Folge der Vergrößerung der Schiffe selbst die Anlagen in der Stadt Bremen und Vegesack nicht mehr ausreichten, entschloss man sich im Jahre 1827 unter der Führung des Bürgermeisters Smidt zur Gründung eines neuen und großartigen Hafens an der unteren Weser, dem jetzigen *Bremerhaven.* Dort ist im Laufe der Zeit durch das Hinzutreten des ehemaligen hannoverschen Hafens Geestemünde und durch die benachbarten, ehemals dorfartigen Gemeinden Geestendorf und Lehe jetzt ein ununterbrochen zusammenhängender Gesammtort von etwa 8 km Länge mit über 60000 Einwohnern entstanden, der im Wesentlichen dem Bremischen Handel und Verkehr seine Existenz verdankt.

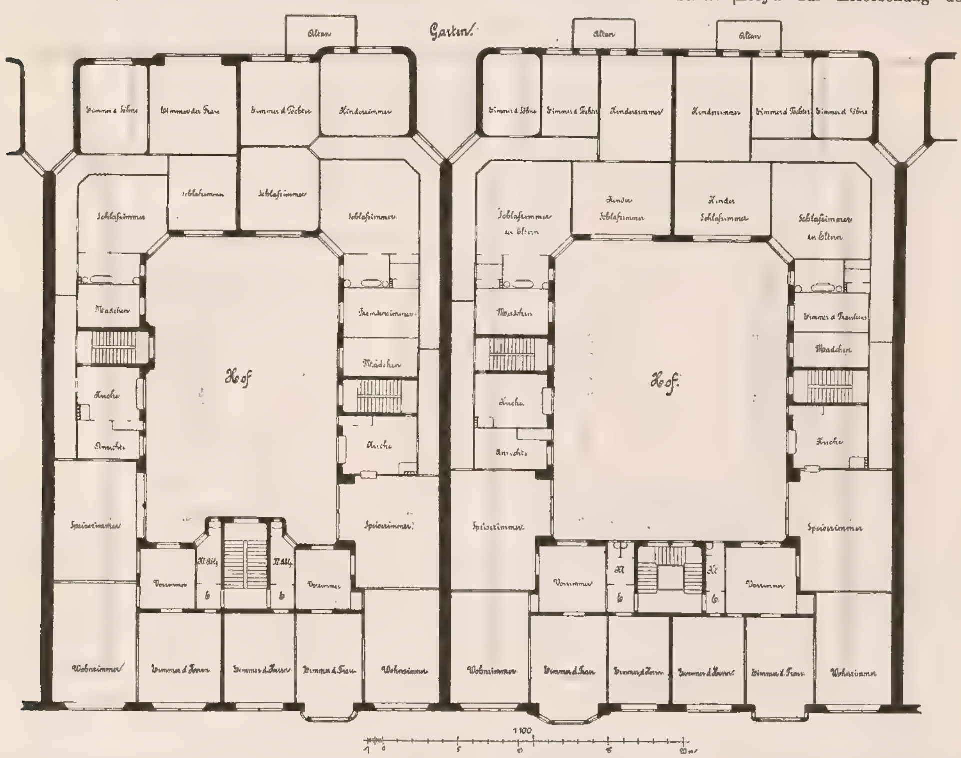


Abb. 4. *Berliner Wohnhäuser.*

Der zur Zeit mit drei großen Becken und vier Schleusen ausgestattete Hafen zu Bremerhaven dient vorzugsweise dem *Norddeutschen Lloyd* als Heimstätte, für dessen große Schnelldampfer, wie Kaiser Wilhelm u. a., vor einigen Jahren von Baurath Rudloff die größte Schleuse des Festlandes nebst dem größten und tiefsten Trockendock erbaut worden ist. Die großartigen Maschinenanlagen zum Oeffnen und Schließen der Schleusenthore oder des gewaltigen Schiebepontons, der elektrisch betriebene Riesenkrahn für Lasten von 150 t, sowie die mit den feinsten Messvorkehrungen ausgestattete Versuchshalle des Norddeutschen Lloyd zur Erforschung der Beziehungen zwischen Schiffsform, Geschwindigkeit und Widerständen können mit den hervorragendsten Leistungen des Ingenieurgebietes wetteifern.

Während bekanntlich Bremen bis zum Jahre 1888, gleich Hamburg, mit seinem ganzen Gebiete außerhalb des deutschen Zollvereins lag, und deshalb auch fast alle vom Bremischen Kapital gegründeten und betriebenen Fabriken außerhalb des Bremischen Staatsgebiets in Preußen und Oldenburg liegen mussten, hat nach dem im Jahre 1888 vollzogenen *Zollanschluss Bremens* dieses Verhältnis sich dahin geändert, dass seitdem zahlreiche Großbetriebe auf Bremischem Boden entstanden sind.

Mit dem Zollanschluss war das Schaffen eines *Freihafens* verbunden, wobei es ein besonderes Glück war, dass der als nothwendige Folge der bereits seit 1881 geplanten *Korrektion der Unterweser* in Aussicht genommene Hafen als Grundlage zu allen bezüglichen Verhandlungen diente und schon bald nach dem Beginn

der Arbeiten auf der Unterweser im Jahre 1888 vollendet war. Durch die letzteren wurde bekanntlich der bis dahin nur für kleine Seeschiffe von etwa 3 m Tiefgang fahrbare Fluss zunächst auf 5 m Fahrtiefe gebracht, sodann aber mit Rücksicht auf die unschädliche Abführung des höchsten Oberwassers in seinem obersten Theile noch etwas vertieft, sodass dadurch etwa 6 m Fahrtiefe bis zum Hafen der Stadt Bremen erreicht wurde. Seit 1890 ist auch unterhalb Bremerhaven die Außenweser zu regeln begonnen, um namentlich den gesteigerten Ansprüchen der Schnelldampfer des Norddeutschen Lloyd gerecht zu werden, wozu aber nur Theilentwürfe nach und nach aufgestellt sind. Seit 1896 unterstehen diese Arbeiten wie auch die der Unterweserkorrektion dem Baurath Bücking.

Noch während der Ausführung des Freibezirks entstand in seiner Nähe der im Zollinland liegende *Industriehafen*, auf dessen einer Seite der von Bremen bis dahin wenig betriebene Holzhandel, auf der anderen Seite eine große Anzahl bedeutender Fabriken Platz gefunden haben. Nach nur 10jährigem Bestehen des über 2000 m langen Hafenbeckens im Freibezirk mit seinen großen Schuppen und Speichern ist bereits unter Baurath Suling eine *Erweiterung des Freibezirks* unternommen, welche den älteren Theil an Größe wie an Baukosten erheblich übertreffen wird, und zur Zeit in der Ausführung begriffen ist.

Es liegt auf der Hand, dass eine solche umstürzende Aenderung im Zustande der eigentlichen Stadt, welche vorher nur sozusagen eine reine Kontorstadt war, durch das Hinzukommen eines bedeutenden Hafens und vieler Fabriken in jeder Weise auf die besondere bauliche Entwickelung den größten Einfluss üben musste. Neue Straßenzüge, Straßen-Verbreiterungen, Errichtung großartiger Bauten in der Stadt, wie z. B. das von Klingenberg und Weber gebaute Gerichtshaus, die von Poppe entworfene Baumwollbörse u. a. sind als unmittelbare oder mittelbare Folgen anzusehen. Aber wichtiger ist wahrscheinlich der *Umschwung in den Anschauungen der Bevölkerung.* Während noch vor 20 Jahren die Ansichten über die Unternehmung der Weserkorrektion und der Hafenanlagen in der Stadt sehr getheilt waren, und einsichtige Männer hierüber wie von chimärischen Projekten sprachen, findet jetzt die vom großen Nachbarn Preußen dem kleinen Nachbarn Bremen auferlegte Last, ihm mit etwa 43 Millionen für Kanalisirung der Weser zwischen Bremen und Minden zur Hülfe zu kommen, nur vom — nun sage ich ästhetischen Standpunkte Widerspruch, während die Nothwendigkeit, Bremen mit dem Mittellandkanal zu verbinden, es auch zu diesen großen Opfern und seinen Folgerungen bereit finden wird.

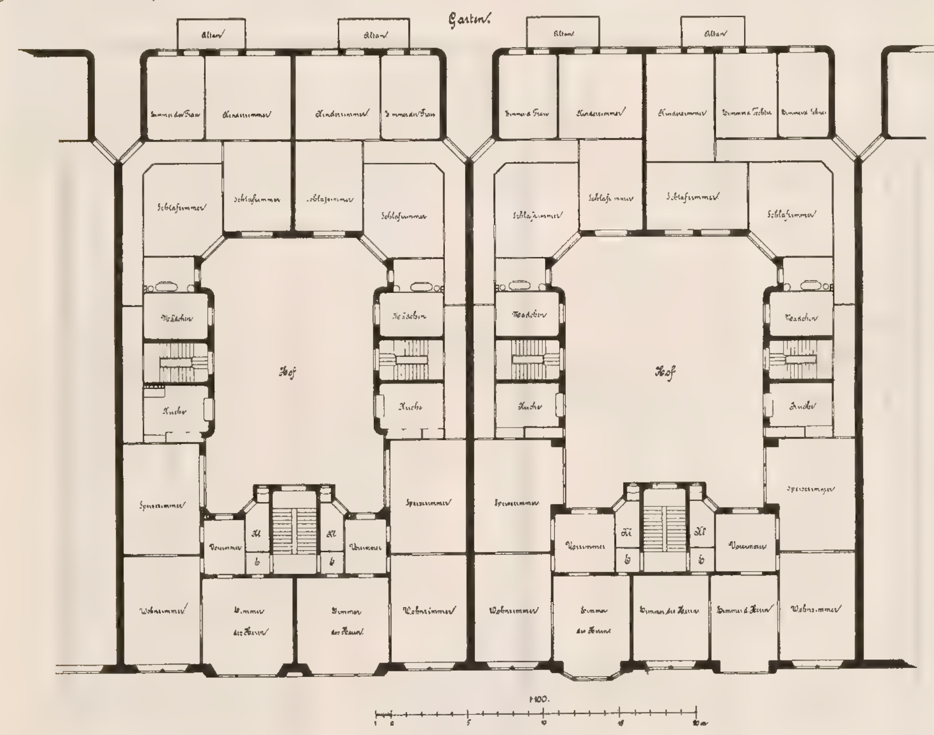


Abb. 5. *Berliner Wohnhäuser.*

Wenn wir diese in den letzten 15 Jahren für die Verbesserung der Schiffahrt geleisteten und für die in nächster Zeit geplanten Anlagen nebst ihren Kosten überblicken, so darf es wohl Wunder nehmen, wie ein Gemeinwesen von rund 200 000 Seelen solches wagen und leisten kann.

Und wenn auch vielleicht von mancher Seite diese Erscheinung damit zu erklären versucht wird, dass Bremen nicht eine zu einem Staate gehörende Stadt, sondern ein im Deutschen Reiche selbständig bestehender Staat sei, so glaube ich es doch mehr auf den *Geist der*

Bevölkerung schieben zu dürfen, in welchem der *alte Wagmuth der Hansa* noch nicht erloschen ist, und hoffentlich nie erlöschen wird.

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten-Verein zu Berlin.

Bericht über die Besichtigungen am 20. August 1900.

Der zweite Besuch galt dem neuen chemischen Institute der Universität an der Ecke der Hannoverschen und Hessischen Straße.

Die Universität hatte früher, und noch unter Mitscherlich's Leitung, ihr chemisches Institut in dem Hause Dorotheenstraße 10, welches jetzt mit den Bronzebüsten der Gelehrten Markgraf und Achard verziert ist. Unter Mitscherlich's Nachfolger, A. W. von Hofmann, war dann in den Jahren 1865 bis 1867 durch Cremer und Zastrau in Verbindung mit dem genannten (als Direktorwohnung eingerichteten) Hause ein neues chemisches Institut in der Georgenstraße erbaut worden, welches damals sowohl bezüglich seiner Größe und Vollkommenheit der Einrichtung als auch bezüglich seiner äußeren Erscheinung mit gediegener künstlerischer Backsteinfassade allgemein als eine der hervorragendsten Anstalten dieser Art geschätzt wurde, aber mittlerweile, trotzdem sie seit dem Jahre 1879 durch ein an der Ecke des Reichstagsufers und der Bunsenstraße in dem naturwissenschaftlichen Gebäude errichteten zweiten (kleineren) chemischen Institute der Universität entlastet war, sowohl bezüglich der Größe als auch wegen des etwas beeinträchtigten Fensterlichtes nicht mehr genügend erschien. Es ist deshalb das jetzt unter der Leitung des Geheimen Rathes Professor E. Fischer stehende Institut gemäß der Anleitung desselben in bedeutend vergrößertem Maßstabe, und voraussichtlich allen Anforderungen genügend, an der Hannoverschen und Hessischen Straße auf dem Gelände des ehemaligen Charitée-Kirchhofes nach Plänen des Geh. Oberbauraths Thür unter Leitung des Landbauinspektors Guth neu errichtet worden, während das bisherige Institutsgebäude zu einem Marinemuseum und das alte Direktorhaus als Erweiterungsbau der Universitätsbücherei eingerichtet wird.

Bei dem Neubau ist, theils um die ohnehin schon bedeutenden Baukosten nicht zu vermehren, theils weil nach den bisher gesammelten Erfahrungen eine Fassadengestaltung herkömmlicher Art sich für Laboratorien in Bezug auf Beleuchtung und Raumeintheilung nicht recht bewährt, das Aeußere in einfachster Art dem Innern entsprechend ausgestattet worden, desto mehr aber auf zweckentsprechende Brauchbarkeit und thunlichste Dauerhaftigkeit Rücksicht genommen, sodass derselbe mehr einer technischen Anlage ähnlich sieht. Er erscheint äußerlich als allseitig freistehender, somit bestens vom Tageslicht beleuchteter Gruppenbau mit in graugelbem Ton geputzten Flächen, welche mit Fensterumrahmungen, Gesimsen und sonstigen nur einfachen Gliederungen aus goldfarbigen Verblendklinkern wechseln, auf hohem Sockel mit zwei Hauptgeschossen und einem kleineren Geschoss unter Holzcementdach. Die Geschossdecken sind auf eisernen Trägern gewölbt, um Durchbrechungen für Rohrleitungen und Entwässerungen mittels Rinnenanlagen bequem vornehmen zu können. Die Fußböden sind meist von Eichenstäben in Asphalt hergestellt. — Der Bau hat drei massive Haupttreppen in den drei vorspringenden Flügeln mit nicht sehr langen Fluren, als Zugängen zu den daselbst gelegenen Zimmern und Sälen. Durchgehende lange Korridore sind vermieden, um nicht die zweiseitige Beleuchtung der Hauptsäle zu stören. Es werden statt dessen die zwischen Säulenreihen liegenden Mittelgänge der in den zwei Zwischenbauten liegenden zwei-

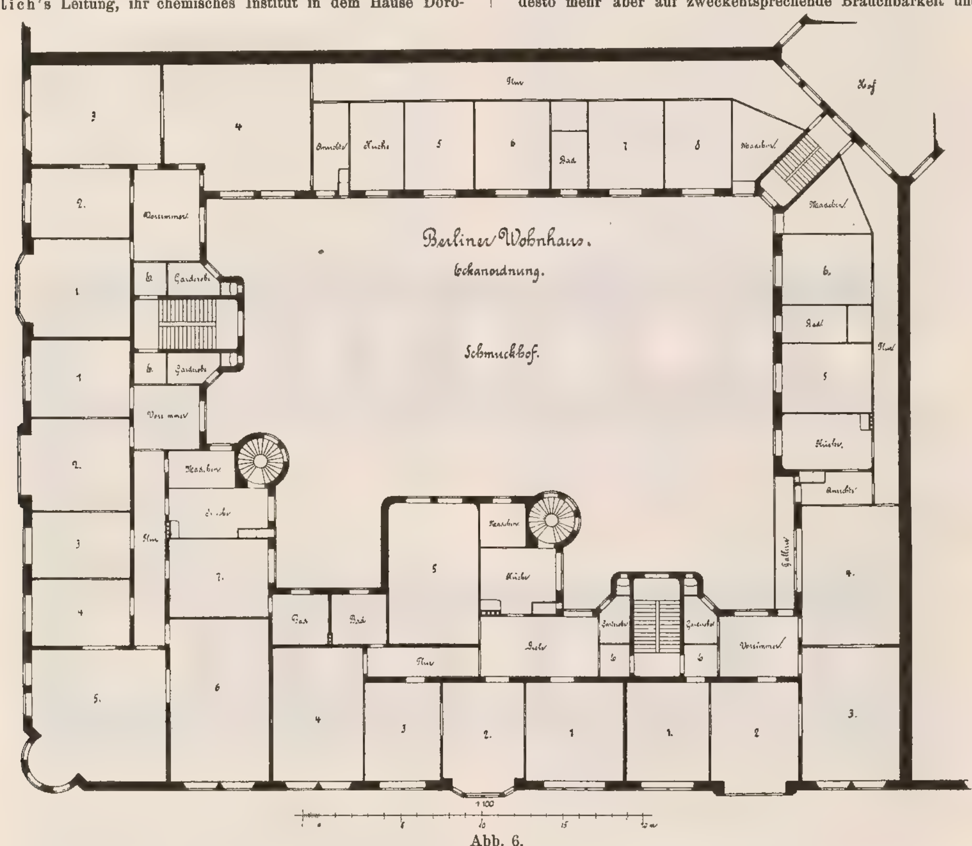


Abb. 6.

seitig beleuchteten großen Arbeitssäle für die Praktikanten der verschiedenen Abtheilungen (im Ganzen vier) als allgemeine Durchgänge benutzt und somit alle Räume unter einander verbunden.

In dem der Ecke zunächst liegenden Gebäudetheile befinden sich die drei Hörsäle gleichfalls gut beleuchtet, deren größter, mittels besonderer Treppe zugänglich, 500 Zuhörer theils auf theatralisch abgestuften Sitzreihen, theils auf einer Gallerie fasst. Er ist 18 m breit, 15 m tief, fast 10 m hoch, mit einer an Eisenkonstruktion befestigten Holzdecke, mit langem Experimentirtisch, drei sogen. Kapellen (d. h. mit Glas verschlossenen Nischen für chemische Entwicklungen) und mit großen wandtafelartigen Tabellen der chemischen Elemente und Hauptverbindungen. Die Kapellen für die Praktikanten in den Experimentirsälen sind in den Fenstern daselbst so angebracht, dass Licht noch durch dieselben, hauptsächlich aber über dieselben hinweg in die Räume fällt.

Sämmtliche innere Einrichtungen sind von vorgeschrittenster Art; so auch die Leitungen für Heizgas, Leuchtgas, Wasser-Zu- und Abführung, Arbeits- und Beleuchtungs-Elektrizität, Saugluft und Arbeitsdampf. Da die Elektrizitätsleitungen zeitweise gesperrt werden, so sind im Keller größere Akkumulatorenvorrichtungen angelegt, von welchen während der Sperrzeit genügende Elektrizität entnommen werden kann. — Auch für die jetzt so viel gebrauchten Fahrräder sind in den Kellerräumen je bei den Eingängen Aufbewahrungs- und Anschlussstellen und Gleitbahnen, auf den Treppenwangen zu denselben hinabführend, eingerichtet.

Die Experimentirsäle reichen zusammen für 240 Praktikanten, die Hörsäle zusammen für 635 Zuhörer aus. — Die Direktorwohnung und anderen Beamtenwohnungen sind in einem Nebengebäude untergebracht. — Die Gesammt-Baukosten einschließlich derer für innere Einrichtung haben rd. 1 600 000 Mk. betragen.

Ein geselliges Zusammensein in dem Garten des alterthümlichen Gasthauses Kuhstall beschloss den Abend.

K. Mff.

Kleinere Mittheilungen.

Die **Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft hat auf der Pariser Weltausstellung** 5 große Preise und eine goldene Medaille erhalten, ihr im **Salon d'honneur de l'Electricité** gelegener Pavillon ist nach Entwürfen von Professor Hoffacker, Berlin, ausgeführt und mit reicher Phantasie dem Zwecke entsprechend gestaltet. Der Pavillon stellt ein längliches Gebäude dar ohne Fenster oder Oberlicht, nur mit Eingängen an der Vorder- und Rückseite versehen. Die dunkle Halle des Innern mit ihrer hohen kuppelförmig gewölbten Decke dient dazu, die **Nernstlampe** im Gebrauch vorzuführen, von der 800 Stück den Hohlraum der Kuppel erglänzen lassen.

Das reine weiße Licht verleiht dem reizvoll ausgeschmückten, aber ruhig und einfach gehaltenen Raume Tageshelle und lässt seine von Max Uth und Albert Männchen, Berlin, hergestellten Wandgemälde in voller Frische hervortreten. Sie geben allegorische Darstellungen der Elektrizität wie ihres Wirkens zum Segen der Menschheit und zeigen Scenen aus der Thätigkeit in den Elektrizitätswerken.

In wirkungsvoller Ergänzung des Inneneindrucks ist die Außenseite des Pavillons der Ausstellung von Maschinen und Apparaten aller Art gewidmet. Zu diesem Zweck wurden die Wände des Pavillons in sechs Felder getheilt, die nischenförmig ausgebildet und durch scharf hervorspringende Eckpfeiler voneinander getrennt sind. Die Umrahmung dieser Felder wird bewirkt durch reichgeschmückte Eisenkonstruktionen, in deren (und in der Kuppel) Blattwerk 1200 Glühlampen vertheilt sind, die nach Eintritt der Dunkelheit das Gebäude in der reizvollsten Beleuchtung erscheinen lassen und seine schlanken, feindurchdachten Formen hervorheben.

Wettbewerbe.

Beförderungsfähige Schneeschmelzeinrichtung. Der St. Petersburger städtische Gesundheitsausschuss hat einen 1. Preis von 500 Rubeln und einen 2. Preis von 200 Rubeln für die besten Einrichtungen ausgesetzt. Das Preisgericht bilden: Der Vorsitzende des Gesundheitsausschusses und ein Mitglied desselben, sowie die Mitglieder der Kaiserlich russischen technischen Gesellschaft W. Stazenko, E. Lundberg und M. Siboroff, ferner Abgeordnete der technischen Abtheilung der Stadtverwaltung. Die Wettbewerbsgegenstände sind bis zum 1./14. Januar 1901 an den städtischen Gesundheitsausschuss (Stadtverwaltungsgebäude) einzusenden. Die näheren Bedingungen sind im Anzeigentheil zu ersehen.

Müllverbrennungsanlage. Der St. Petersburger städtische Gesundheitsausschuss wünscht Unterlagen zu erhalten zu einer Verbrennungsanlage für Hausabfälle und Kehricht mit einer Leistungsfähigkeit von nicht weniger als 32 500 kg gemischte Abfälle im Tage. Es sind ein 1. Preis von 500 Rubeln, ein 2. Preis von 300 Rubeln und zwei 3. Preise von je 100 Rubeln ausgesetzt. Das Preisgericht bilden: Der Vorsitzende des städtischen Gesundheitsausschusses, ein Arzt aus dem Bestande desselben, die Mitglieder der Kaiserlich russischen technischen Gesellschaft W. Stazenko, E. Lundberg und M. Siboroff, sowie Abgeordnete der technischen Abtheilung der Stadtverwaltung. Die Wettbewerbsgegenstände sind bis zum 1./14. Januar 1901 an den städtischen Gesundheitsausschuss (Stadtverwaltungsgebäude) einzusenden. Die näheren Bedingungen sind im Anzeigentheil zu ersehen.

Personal-Nachrichten.

Preußen. Dem Wasserbauinspektor Baurath Dempwolff in Stade ist aus Anlass seines Uebertritts in den Ruhestand der Charakter als Geh. Baurath verliehen. Die Regierungs- und Bauräthe Werren in Kattowitz und Hagenbeck in St. Johann-Saarbrücken haben Stellen von Eisenbahndirektionsmitgliedern erhalten.

Ernannt sind: zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren die Regierungs-Baumeister August Meyer in Erfurt, Mellin in Berlin, Stand in Neumark i. Westpr., Bischoff in Arnstadt, Seyffert in Halle a. d. S., Raspel in Altona; zu Eisenbahn-Bauinspektoren die Regierungs-Baumeister Fietze in Insterburg und Reichard in Magdeburg; zu Wasserbauinspektoren die Regierungs-Baumeister Zillich in Fürstenwalde und Kauffmann in Düsseldorf; zu Kreisbauinspektoren die Reg.-Baumeister Metzing aus Berlin in Sensburg, Mettegang aus Köln a. Rh. in Wehlau, Feltzin aus Berlin in Schrimm, Rakowski aus Wormditt in Oppeln, Lehmgrübner in Prenzlau, Gronewald in Sagan, Jaffke aus Trier in Hardersleben, Weisstein in Ortelsburg, Dewald aus Marienwerder in Schlawe, Possin in Inowrazlaw, Biecker aus Coblenz in Wollstein, Gutenschwager aus Arnsberg in Norden, Tesenwitz aus Berlin in Biedenkopf, Groth in Hannover, Fritz Schulz in Lötzen, Wieprecht in Kaukehmen, Gyßling in Gumbinnen, Paulsdorff in Labiau, Stiehl aus Münsterberg in Johannisburg, Michael in Nakel, Neuhaus in Elbing, Leutfeld in Ostrowo, Georg Schultz in Lissa i. Pr.; zum Landbauinspektor und akademischen Baumeister bei der Universität Greifswald der Regierungs-Baumeister Habelt aus Berlin.

Den Kreisbauinspektoren Bürde aus Labiau und Müßigbrodt aus Nakel sind, bei einstweiliger Belassung in ihrer gegenwärtigen Thätigkeit in der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentl. Arbeiten, die Kreisbauinspektorstelle in Goldap bezw. die Polizei-Bauinspektorstelle in Danzig verliehen worden.

Versetzt sind: die Wasserbauinspektoren Baurath Schierhorn von Brieg nach Husum, Baurath Weisker von Münster in Westf. nach Brieg, Baurath Eggemann von Magdeburg an die Kanalverwaltung in Münster in Westfalen, Baurath Fragstein v. Niemsdorff von Norden an die Oderstrombauverwaltung in Breslau, Kopplin von Wilhelmshaven an die Regierung in Stade, Rimek von Breslau nach Wilhelmshaven, Varneseus von Tapiau nach Norden; der Landbauinspektor Büttner von Erfurt nach Berlin in die Bauabtheilung des Ministeriums der öffentl. Arbeiten; die Kreisbauinspektoren Baurath Hensel von Hildesheim nach Roessel (Ostpr.), Baurath Moormann von Geestemünde nach Hildesheim, Opfergelt von Roessel nach Geestemünde, Junghann von Goldap nach Görlitz, Engel von Schrimm nach Montabaur und Harms von Colberg nach Magdeburg; der Landbauinspektor Bath von Greifswald als Kreisbauinspektor nach Belgard.

Die Wasserbauinspektoren Baurath Weinreich in Husum und William Schmidt in Hannover, sowie die Kreisbauinspektoren Bauräthe Momm in Sensburg und Balthasar in Görlitz sind in den Ruhestand getreten.

Der Regierungs-Baumeister Heinrich Neuhaus in Posen ist behufs Uebertritt in den Gewerbeschuldienst aus dem Dienste der allgemeinen Bauverwaltung geschieden.

Die Regierungs-Baumeister William Hintze in Oldenburg, Otto Jahn in Lauban, Otto Morgenschweis in Lingen, Walter Bollert in Düsseldorf und Bruno Peisker in Danzig scheiden auf ihren Wunsch aus dem Staatsdienste.

Inhalt. Beiträge zur Grundrissausbildung des Wohnhauses. — Bremens bauliche Entwickelung (Schluss). — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b, redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Schacht, Hannover, Lutherstr. 16, redigirt in der Heftausgabe: Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nußbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.
ORGAN
des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.
Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.
Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.
Wochen-Ausgabe.
Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.
Nr. 43. Hannover, 24. Oktober 1900. 46. Jahrgang.

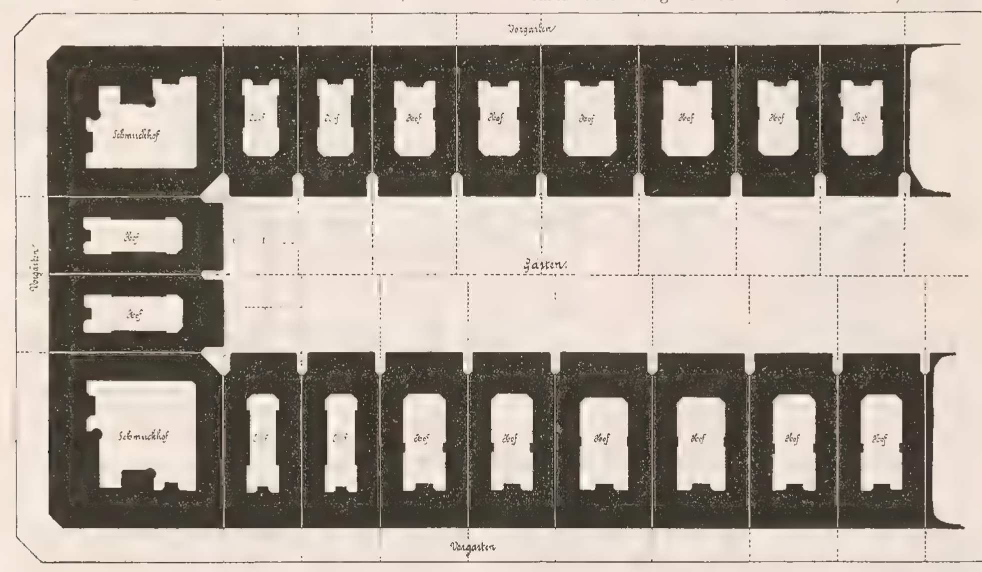
Beiträge zur Grundrissausbildung des Wohnhauses

von Professor H. Chr. Nufsbaum, Hannover.

(Fortsetzung.)

Im *„Berliner Grundriss“* bin ich absichtlich von der üblichsten Anordnungsart nicht weiter abgewichen, als für die Verbesserungsvorschläge erforderlich erschien; ich habe diese im Wesentlichen ferner beschränkt auf die Gestaltung des Vorzimmers mit seinen Nebenräumen und auf die Lichtzuführung zu allen Aufenthalts- und Nebenräumen, namentlich zu dem „Berliner Zimmer“ und dem von hier nach den rückwärtigen Gemächern führenden langen Gange, die naturgemäß ohne gewisse Opfer nicht zu erreichen ist; (vergl. Abb. 1 bis 6, Nr. 42 d. Ztschr.).

Vom Haupttreppenhause gelangt man in einen kleinen *Eintrittsraum,* von welchem aus das Vorzimmer, die Kleiderablage und gewünschten Falles das Zimmer des Herrn unmittelbar betreten werden, um jede Art des Geschäfts- oder Berufsverkehrs vom Vorzimmer fernhalten zu können, dessen Ausstattung als die eines Zimmers im eigentlichen Sinne gedacht ist. Von der als Toilette eingerichteten *Kleiderablage* ist das Kloset zugänglich, und man tritt von ihr unmittelbar in das Vorzimmer. Kleiderablage und *Vorzimmer* (Diele) haben ein unmittelbar in's Freie führendes Fenster erhalten, und das *Speisezimmer* (Berliner Zimmer) lässt ebenfalls in Hinsicht der Tageshelle nichts zu wünschen übrig; selbst wenn ein Glasgang vor seinen Fenstern vorübergeführt wird zur unmittelbaren Verbindung von Vorzimmer und Küche, dürfte sie hinreichen. Geopfert ist für diese Vortheile das kleine Zimmer, welches gegenwärtig zwischen dem Haupttreppenhause und dem Berliner Zimmer gelegen zu sein pflegt und theils als Zimmer des Herrn, theils als Dienerzimmer in den Grundrissen bezeichnet wird. Da nach dem Hofe gerichtete Aufenthalts- und Nebenräume durch Tiefenvergrößerung des Gebäudes in beliebiger Zahl gewonnen werden können, dürfte dieser Verlust nur dort von Bedeutung sein, wo die Grundstücktiefe eine geringe ist. Auf derartige Fälle werden meine Grundplanstudien sowieso nicht oder nur in sehr freier Weise sich übertragen lassen.



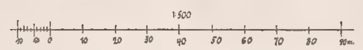


Abb. 7. *Blockausbildung für Berliner Wohnhäuser.*

Um die gegenwärtig zumeist dunklen Verbindungsgänge zwischen den Berliner Zimmern und sämmtlichen nach rückwärts gelegenen Räumen hell und luftig zu erhalten, ist an der beiderseitigen Grenze je eine kurze Lichtgasse angenommen. Das Gangfenster ist diagonal gestellt, um für dasselbe eine den Lüftungsansprüchen entsprechende große Fläche zu erhalten und das von den in heller Färbung gedachten Wandflächen der Lichtgasse zurückgestrahlte Licht ausnützen zu können zur Erhellung des senkrecht vom Hauptgang abzweigenden kürzeren Theiles des Ganges. Diese Diagonalstellung verstößt m. W. gegen die Vorschriften der Berliner Bauordnung;



Abb. 8. *Hannoversches Wohnhaus.*

es zeigt mir dieses jedoch nur, dass die betreffende Vorschrift abänderungsbedürftig ist. Durch die Wahl von matt geätztem oder sonst den Einblick wehrendem Glas und die Anwendung von Dreh- wie von Kippflügeln kann den Nachtheilen der Diagonallage des Fensters ausreichend entgegengewirkt werden.

Der vordere Theil des Hauptganges, an welchem die Küche, der Anrichteraum und die Mägdekammer liegen, ist durch eine Glas-Spielthür (Pendelthür) abgetrennt. Es hat diese Trennung den Zweck, die hier entstehenden Geräusche und Luftverschlechterungen möglichst fernzuhalten von den Aufenthalts- und Schlafgemächern der Familie. Die Nebentreppe dürfte sich für die Entlüftung und Belichtung dieses Gangtheiles wohl ausnützen lassen, wenn die dem letzteren Zwecke dienenden Flächen mit Drahtglas versehen werden und der Luftauslass mit kräftigem Gitter und Drahtgasefüllung versehen wird. Wünscht man eine derartige Verbindung zwischen Gang und Nebentreppenhaus nicht, dann können Luftschachte für die Reinerhaltung der Luft Sorge tragen, und die Belichtung wird bescheidenen Anforderungen auch so bereits zu genügen vermögen, da man vom Speisezimmer „in's Helle geht“ und dem Anbringen von Glasthüren in der Küche, dem Anrichtezimmer, vielleicht auch dem Speisezimmer kaum etwas entgegenstehen wird, wodurch gerade im schwächst erhellten Theile des Ganges eine nicht unerhebliche Lichtzufuhr erzielt zu werden vermag.

Ich habe die Studien auf Gebäude mit 4, 5 und 6 Zimmer Front, von größerer und minder großer Tiefe erstreckt, um zu zeigen, dass die Anwendbarkeit der Verbesserungsvorschläge eine ziemlich weitgehende ist. Dagegen habe ich mich auf das Entwerfen der Obergeschosse beschränkt, um Zeit zu sparen. Auch treten an die Ausbildung der Erdgeschosse so verschiedenartige Ansprüche heran, dass man Werthvolles für sie nur nach dem Stellen einer festumgrenzten Aufgabe zu bieten vermag. Eine Eckhauslösung und der Lageplan (Abb. 7) sind einzig zur Vervollständigung des Bildes geschaffen, da die jeweiligen Grundstücksgrößen hierfür weitgehende Aenderungen der Hauptgedanken hervorrufen müssen.

Beim Entwerfen der verschiedenartigen *für Hannover gedachten Grundpläne* (Abb. 8 bis 14) ist der leitende Gedanke gewesen, jede Art geschlossenen Hofes oder Lichthofes zu vermeiden und zu zeigen, dass es bei Anwendung offener Lichtgassen sehr wohl angeht, sämmtlichen Haupt- und Nebenräumen eine ihrem jeweiligen Zweck angepasste Lichtmenge zuzuführen, ohne von einer Tiefenausnutzung absehen zu müssen, wie sie in Hannover während der letzten Jahrzehnte üblich geworden ist. Ferner ist stets für das Vorzimmer oder die Diele ein unmittelbar in's Freie führendes Fenster von 1,50 bis 2 m Breite gewonnen.

Da man Nebentreppen in Hannover nur ausnahmsweise anlegt, so ist von ihrer Anwendung Abstand genommen worden.

In einem Theil der Pläne ist dann gezeigt, wie es angeht, die Küche in unmittelbarer Nähe des Haupttreppenhauses derart anzuordnen, dass das Vorzimmer freigehalten wird von allem durch die Haushaltsführung hervorgerufenen Verkehr, ohne der Hausfrau den Weg zur Küche zu erschweren.

In einem anderen Theile der Pläne ist dagegen der in Hannover ziemlich weit verbreiteten Anschauung Rechnung getragen, dass die Küche einen besonderen Ausgang nach dem Treppenhause nicht haben dürfe, weil die Beaufsichtigung der Dienstboten durch ihn sehr erschwert werde.

Da ich durch lange Jahre (auch in der eigenen Wohnung) die Erfahrung gemacht habe, dass eine Erhellung der Küche durch Lichtgassen nur unter sehr günstigen Verhältnissen ausreicht, um für die Sauberkeit der dort bereiteten Speisen und Getränke, wie des dort gereinigten Geschirrs Sicherheit (auch an dunklen Wintertagen) zu bieten, so habe ich diese Lage in keinem Falle gewählt. Sie hat den weiteren Nachtheil, dass das in der Küche stets entstehende Geräusch, wie das in Hannover gegenwärtig recht beliebte unnöthige Lärmen, Singen und Johlen der Dienstboten (weniger guter Art) in seiner Schallwirkung innerhalb der Lichtgassen verstärkt wird und besonders an Sommerabenden die auf den Altanen und in den offenen Lauben Sitzenden in ihrem Wohlbehagen recht empfindlich stört.

Da für den hier (für Außengebiete und Vororte) gedachten Fall des Freihaltens des Blockinnern von Rückgebäuden u. dergl. und dessen Auftheilung zu einander rings begrenzenden Hausgärten eine solche Störung besonders unangenehm zur Wirkung gelangen würde, so habe ich in einem Theil der Pläne gezeigt, dass gegen derartige Missstände gründlichste Abhülfe geschaffen werden kann durch die Straßenlage der Küchen.

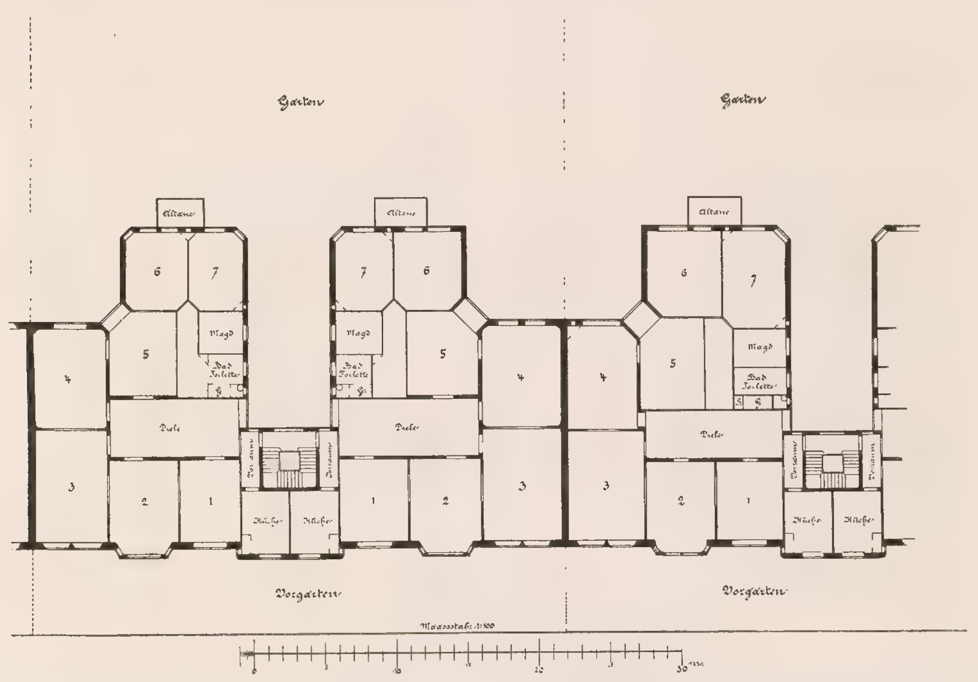


Abb. 9. *Hannoversches Wohnhaus.*

Bei einer Ausbildung des gesammten Blockinnern zu Hausgärten besitzt die Straßenlage kaum einen höheren Werth als die Gartenlage der Räume, während an verkehrsreichen Straßen das Bedürfnis sich herauszustellen pflegt, Gemächer in wirklich Ruhe bietender Lage gewinnen zu müssen. In solchen Fällen dürfte es zweckdienlich sein, alle diejenigen Aufenthalts- und Nebenräume nach der Straße zu legen, welche die Ruhe des Gartens zu stören vermögen; Küche, Musikübungszimmer, Werkstätten, Waschküchen — und eigentlich auch die Kinderzimmer, doch wird man besser hiervon Abstand nehmen, um den ständigen Aufenthaltsräumen der Kinder die diesen so besonders nothwendige, staubärmere Luft des Gartens zuführen zu können.

In jedem Falle ist wieder mit dem Vorzimmer eine *Kleiderablage* derart verbunden, dass von ihr Kloset *und Toilette* unmittelbar zugänglich sind. Stets ist das Bad mit dieser Toilette vereinigt, um ihre Annehmlichkeiten möglichst preiswerth bieten zu können, was unter hannoverschen Verhältnissen in der Regel angezeigt erscheint.

Die an das Vorzimmer stoßenden Verbindungsgänge sind mit diesem stets in offener Verbindung, höchstens durch Vorhänge geschieden gedacht, um die Gänge an der Annehmlichkeit der Fensterlüftung theilnehmen zu lassen. Zu ihrer weiteren Erhellung kann das Anbringen von Glasthüren (oder Oberlichten in den Thüren) heran-

gezogen werden, für den Luftabzug können Luftschachte im Mauerwerk ausgespart oder an den Wänden hochgeführt werden. Kippflügel oberhalb der Badezimmerthür vermögen mit Vortheil dem gleichen Zwecke zu dienen.

Im Uebrigen haben sowohl die kleineren wie die größeren Wohnungen in den Studien Berücksichtigung erfahren, und zwar sowohl die beliebtere, aber etwas theuerere Anlage mit nur einer Wohnung in jedem Geschoss als auch die billigere Anlage von Doppelwohnungen in jedem Stockwerk.

In Abbildung 8 ist eine *Ecklösung* wiedergegeben, welche zeigt, wie eine solche ausgeführt werden sollte, damit nirgends enge, düstere Höfe zu entstehen vermögen, sondern die frische, staubarme Luft des Gartens ungehindert zu sämmtlichen nach rückwärts gerichteten Räumen heranströmen kann. Die *Lagepläne* (Abb. 15 bis 17) veranschaulichen dieses Bild in seiner Durchführung für ganze Baublöcke. Seine Verwirklichung dürfte allerdings nur dort erreicht werden können, wo Bau-Gesellschaften und Bau-Genossenschaften im Besitze ganzer Blöcke sind und die Absicht verfolgen, menschenwürdige Ansiedlungsstätten zu schaffen.

(Fortsetzung folgt.)

Eintritt von Kohlenoxyd in die Zimmerluft bei Benutzung von Gasöfen und Gasbadeöfen.*)

Professor Dr. A. Gärtner in Jena sah sich durch den nachfolgend beschriebenen Unglücksfall veranlasst, eine Reihe eingehender Versuche anzustellen, um Klarheit zu erhalten, ob bei den bereits ziemlich zahlreich stattgehabten, zum Theil tödtlich verlaufenen Vergiftungen durch die Verbrennungserzeugnisse von Gasöfen Kohlenoxyd die Ursache gebildet hat, oder ob auch andere Einflüsse und die vollkommenen Verbrennungserzeugnisse des Leuchtgases mit in Betracht gekommen sind. Die Ergebnisse der Untersuchungen Gärtner's bieten auch technisch großes Interesse, sie mögen daher in kurzem Auszuge hier wiedergegeben werden.

Am Morgen des 21. November 1897 kam der Student S. in Jena gegen $2^1/_2$ Uhr von einem Balle nach Hause, entzündete den wenige Tage vorher in seinem Schlafzimmer gesetzten Gasofen und legte sich schlafen, ohne den Ofen wieder abzulöschen. Um $8^1/_2$ Uhr Morgens bemerkten die Wirthsleute, dass dunkler Rauch aus den Thürspalten hervordrang, öffneten daher die Thür, fanden das Zimmer mit schwarzem Qualm erfüllt und den Gasofen trüb brennend. Der Student lag todt im Bett und der Leichenbefund ergab als Todesursache mit Sicherheit eine Kohlenoxydvergiftung.

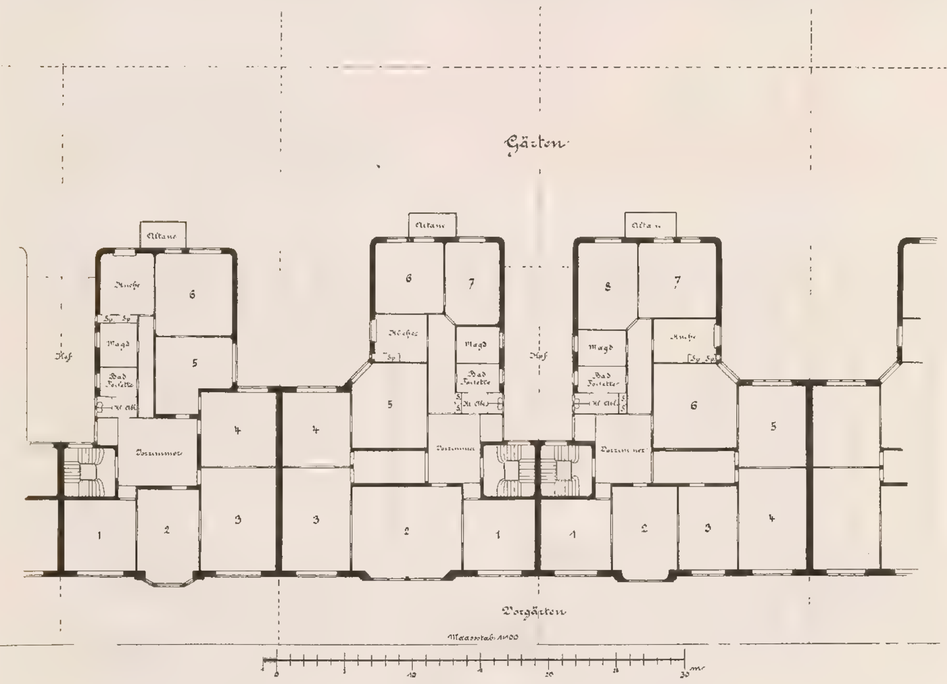


Abb. 10. *Hannoversches Wohnhaus.*

Das Schlafzimmer hat einen Luftraum von nur $16{,}1^{cbm}$, von welchem durch die Einrichtung noch rd. $1{,}1^{cbm}$ fortgenommen werden, und ist gegen die Außenluft verhältnismäßig dicht abgeschlossen. Der Gasofen hat eine Höhe von insgesammt $0{,}63^{m}$, hiervon entfallen $0{,}10^{m}$ auf den Fuß mit Reflektor und Brenner, $0{,}53^{m}$ auf den Aufsatz, welcher eine lichte Weite von $0{,}185^{m}$ hat und mit einer Scheidewand versehen ist, welche die Verbrennungsgase veranlasst, an der Vorderseite des Ofens herauf, an der Rückseite niederzusteigen. Ein Rohrstutzen zur Verbindung mit dem Kamin fehlt, die Verbrennungsgase treten vielmehr hinten am unteren Theil des Ofens durch sieben Oeffnungen von je 15^{mm} Durchmesser in das Zimmer. Die Deckplatte des Ofens ist mit

*) Journ. f. Gasbel. u. Wasservers. 1900, Nr. 15, 16 u. 18. S. 268, 294 u. 332.

einem Deckel von 10 ^{cm} Durchmesser versehen. Der Brenner besteht aus zehn an das Gasrohr wagerecht gesetzten Röhrchen, in welchen Ausströmungsöffnungen von der Größe einer Nadelspitze in entsprechenden Abständen angebracht sind.

Gärtner prüfte nun zunächst den Brennvorgang und die Wirkung des Ofens in jenem Schlafzimmer nach, um Sicherheit zu erlangen über das Zustandekommen der unvollkommenen Verbrennung und über die Menge von Kohlenoxyd wie von anderen Verbrennungserzeugnissen, welche der Raumluft sich hierbei vermengen. Der Ofen wurde 6 Stunden in ununterbrochenem Brande erhalten,

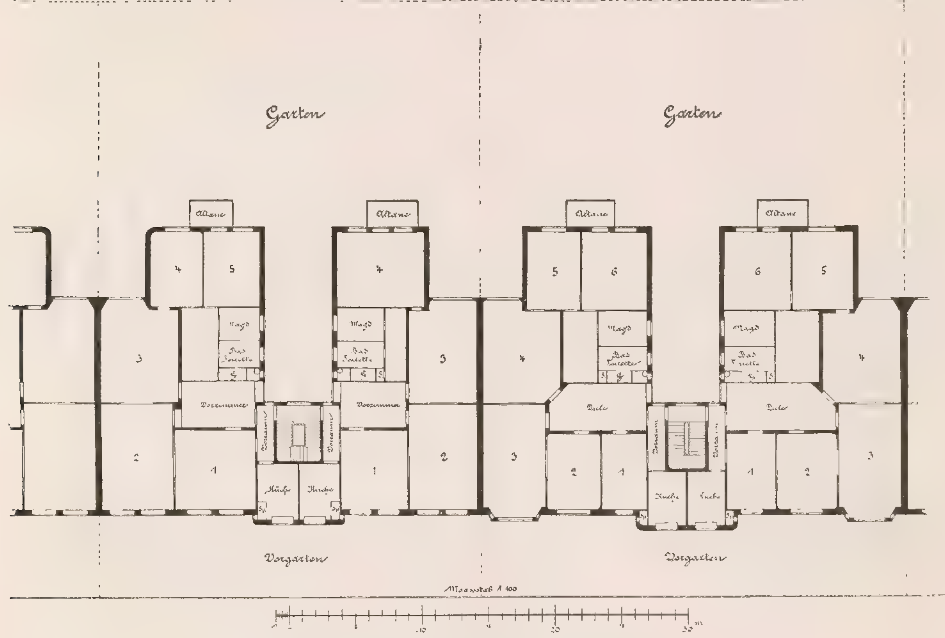


Abb. 11. *Hannoversches Wohnhaus.*

während dieser Zeit sind aus einer verschließbaren Röhre, die in das Zimmer geführt war, eine Reihe von Luftproben zur Untersuchung entnommen; am Schlusse des Versuches wurde das Zimmer betreten.

Der Ofen verbrauchte bei einem gleichmäßigen Gasdruck von 45 ^{mm} Wassersäule 715 ^{l} in der Stunde. Der Kohlensäuregehalt der Raumluft stieg bereits nach Verlauf einer Stunde auf 2 v. H. an, während der Sauerstoffgehalt auf 16,5 v. H. gesunken war. Am Ende des Versuchs enthielt die Luft nahezu 4 v. H. Kohlensäure, zwischen 13 und 14 v. H. Sauerstoff und große Mengen Kohlenoxyd. Sämmtliche in den Raum verbrachten Versuchsthiere waren todt und bereits steif. Der Wärmegrad des Raumes betrug 22 ^{0} C., der Wassergehalt 91 v. H. relativer Feuchtigkeit. Beim Betreten des Zimmers fiel zunächst der üble Geruch auf, wie von blakenden Lampen. Die Luft war mit Rußtheilchen erfüllt, Alles stark mit Ruß bedeckt. Die Ofenflammen schlugen zeitweise in den Ofen hinein, zeitweise unten aus dem Ofen heraus, die Flamme selbst war trübe, dunkelrothgelb ohne jede scharfe Begrenzung, sie ging in Dunst über. Zeitweise verlöschten die Eckflämmchen vollständig.

Um zu sehen, ob diese ungünstigen Erscheinungen des Brennvorganges der Bauart des Ofens zur Last fiel oder der ungenügenden Lufterneuerung im Raume, wurden auf einem Gasarm 8 Schnittbrenner in je 4 ^{cm} Entfernung voneinander angebracht, sodass die Flammen in gleichlaufender Reihe brannten. Der Gasverbrauch wurde dem des Ofens annähernd gleich gemacht, er betrug 727 ^{l} gegen 715 ^{l} bei dem Ofen. Die Flammen konnten von außen beobachtet werden. Das Ergebnis des unter sonst völlig gleichen Umständen angestellten Versuchs war ein völlig anderes. Der Kohlensäuregehalt der Luft stieg rascher und erreichte nach 6 Stunden die Höhe von rd. 5 v. H., während der Sauerstoffgehalt auf 11 v. H. gesunken war. Die Flammen brannten nach 2 Stunden etwas unruhig mit langer, fast blauer Flamme, aber eine Rußentwicklung fand nicht statt. Dagegen stieg die Wärme gewaltig an; am Schlusse des Versuchs zeigte das Thermometer in Betthöhe 35,5 ^{0}, das unter der Decke 50,5 ^{0} C. Der Wassergehalt der Luft war derart bereichert, dass trotz des hohen Wärmegrades Schwitzwassertropfen am Thürpfosten herabrannen und die Tapeten der Wand nur mehr lose auflagen. Die Thiere waren sämmtlich am Leben geblieben. Bei Gärtner und seinen Assistenten traten nach dem Betreten des Zimmers nicht die mindesten üblen Erscheinungen auf, während sie nach dem ersten Versuche stundenlang unter Kopfschmerz und allgemeinem Uebelbefinden zu leiden hatten.

Die sämmtlichen Unterschiede finden ihre Erklärung in einer mangelhaften Verbrennung des Leuchtgases und diese kann nach Ausfall des zweiten Versuchs nur auf der Bauart des Ofens beruhen. Weitere hierüber in großer Zahl angestellte Versuche ergaben:

1) Dass im Ofen nach Verminderung des Gasdrucks auf 20 ^{mm} Wassersäule und einer dementsprechenden Verminderung des Gasverbrauchs auf 300 bis 400 ^{l} in der Stunde, die Verbrennung eine vollkommene wurde, Kohlenoxyd der Luft sich nicht

beigemengt hatte. (Ein derart niedriger Druck ist aber nirgends vorhanden.)

2) Dass der niedergehende Zug der heißen Verbrennungsgase als Hauptursache für die unvollkommene Verbrennung im Ofen anzusehen war. Dieselbe steigerte sich nach Verlauf weniger Stunden derart, dass einzelne Flammen zeitweise verlöschten und dann erhebliche Mengen unverbrannten Leuchtgases mit seinem Gehalt an Kohlenoxyd austreten ließen. Dem Abwärtsfließen der zum Verbrennen ungeeigneten Luft war das Verlöschen der Flämmchen zuzuschreiben und es genügte bereits ein Druckwiderstand von 0,1 mm Wassersäule, um das Austreten der Verbrennungsgase aus dem vorderen Theil des Ofens und damit ein zeitweiliges Verlöschen der Flämmchen zu ermöglichen.

3) Das Niederführen der Heizgase ist nicht nur gesundheitswidrig, sondern auch technisch vollständig falsch, da die erzeugten Wärmemengen sich ganz wesentlich verringern, statt die gewünschte höhere Ausnutzung der Wärme hervorzurufen.

Die Versuche wurden schließlich noch erweitert durch Untersuchungen über die Wirkung von Gasbadeöfen und die durch sie hervorgerufenen Luftverunreinigungen. Die Erscheinungen waren durchaus ähnliche. Nach ihnen kann kein Zweifel daran bestehen, dass Gasöfen und Gasbadeöfen ohne ausreichende Abführung der Verbrennungserzeugnisse in kleineren Räumen eine unmittelbare Lebensgefahr in sich bergen, die um so größer wird, je kleiner der Raum, je geringer der Luftwechsel in ihm und je unvollständiger in Folge dessen oder in Folge der Bauart des Ofens die Verbrennung vor sich geht.

Selbst dort, wo eine Verbindung des Gasbadeofens mit dem Kamin hergestellt ist, vermögen die geringsten Störungen im Abzug der Verbrennungsgase Gefahr hervorzurufen, was bei Versuchen zu Tage trat, bei denen an die gleiche Esse in den tiefer gelegenen Geschossen zwei Küchenherde angeschlossen waren. Es ist daher auf alle Fälle zu empfehlen, das Badezimmer erst dann zu betreten, wenn die Erwärmung des Wassers vollendet ist und eine gründliche Lufterneuerung stattgefunden hat.

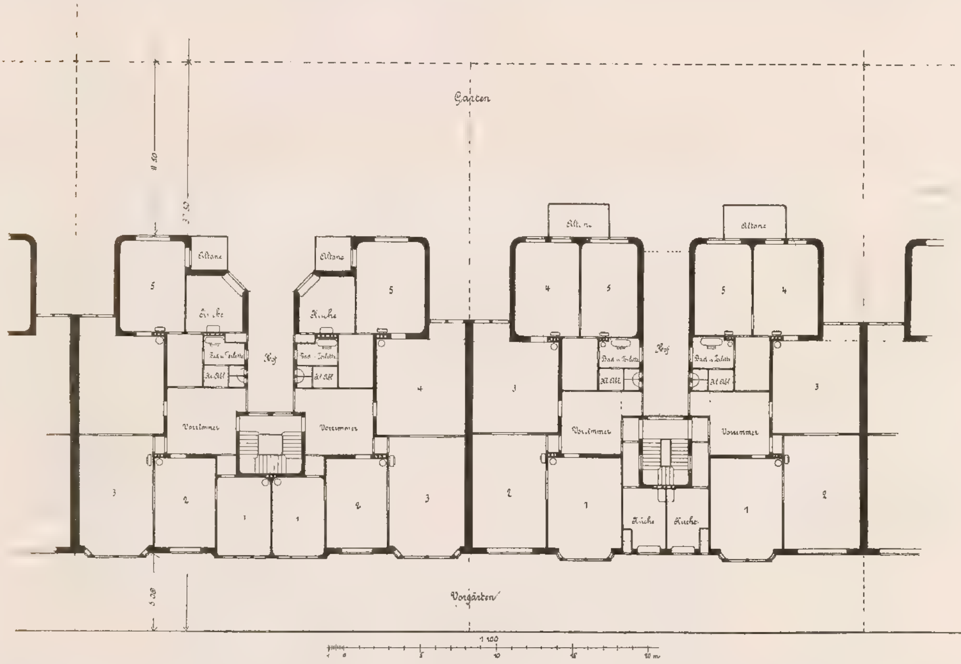


Abb. 12. *Hannoversches Wohnhaus.*

Ferner ist auf die Herstellung der Badezimmer-Schornsteine eine besondere Sorgfalt zu verwenden und zu empfehlen, jedem solchen Raume ein besonderes Rohr zu geben, welches erst hier beginnend senkrecht über Dach geführt wird. (Ein Reinigen ist ja für Gasheizung nicht erforderlich, daher kann das Hinabführen der Rohre in den Keller unterbleiben.)

Hinsichtlich der vom Staate Hamburg vor Jahresfrist erlassenen, später in mildere Form gebrachten Vorschriften über den Anschluss von Gasöfen und Gaskocheinrichtungen an Kamine lassen die sorgfältigen Untersuchungen von Gärtner einen ebenso interessanten wie technisch bedeutungsvollen Schluss zu: Es ergiebt sich, dass ein Vergleich der Verhältnisse eines Gasofens mit denen von offen brennenden Flammen völlig unthunlich ist, wie es in Hamburg zunächst geschehen war. Während durch die in kleinen Räumen aufgestellten Gasöfen Gefährdungen schwerster Art gewärtigt werden müssen, sobald sie an eine Esse nicht angeschlossen sind oder ihre Bauart eine fehlerhafte ist, können von Kochvorrichtungen ernste Gefährdungen solcher Art nicht ausgehen, selbst wenn ihr Gasverbrauch im Verhältnis zu den Abmessungen des Raumes ein hoher ist, in welchem sie Aufstellung finden.

Das Uebertragen jener für Gasöfen durchaus gerechtfertigten Maßnahmen auf Kochvorrichtungen mit einem Höchst-Gasverbrauch von 500 l in der Stunde muss daher

als ein Missgriff bezeichnet werden, der glücklicherweise ja rasch wieder behoben ist.

Weiteres Interesse bieten die Befunde Gärtner's in Hinsicht auf die Wirkungen einer hohen Kohlensäure-Ansammlung im Raume bei gleichzeitiger Abnahme des Sauerstoffgehaltes der Luft.



Abb. 13. *Hannoversches Wohnhaus.*

Es zeigte sich, dass jede Art offenen Lichtes (abgesehen von Gas) zu verlöschen pflegte, wenn der Kohlensäuregehalt auf rd. 2 v. H. gestiegen, der Sauerstoffgehalt gleichzeitig auf 17 bis 16 v. H. herabgegangen war. Dagegen hatten in dem einen beschriebenen Versuch die stundenlang im abgeschlossenen Raume untergebrachten Versuchsthiere Schaden nicht gelitten, obgleich dessen Luft schließlich 5 v. H. Kohlensäure und nur 11 v. H. Sauerstoff enthielt.

Da derartige hochgradrige Veränderungen der Raumluft durch vollkommen vor sich gehende Verbrennung nur ganz ausnahmsweise vorzukommen pflegen, so wird man einer Gefährdung durch sie keine allzuhohe Bedeutung beimessen dürfen, sondern für alle Verbrennungsvorgänge innerhalb geschlossener Aufenthaltsräume das Hauptaugenmerk darauf zu richten haben, dass dauernd jedes unvollkommene Verbrennen hintangehalten wird.

H. Chr. Nufsbaum.

Kleinere Mittheilungen.

In **Köln** wird binnen Kurzem das **städtische Pumpwerk** an der festen Rheinbrücke nahe der Trankgasse dem Betriebe übergeben werden, das zum Heben der Abwässer des Tiefsammlers nach dem Hochkanal des städtischen Sielnetzes dient.

Die Anlage ist mit feinem Geschmack ausgeführt, fügt sich wirkungsvoll in die dortigen Baulichkeiten ein und bildet eine Zierde des Rheinufers.

Besonderes Interesse aber beansprucht das Pumpwerk als **Abschluss der Kanalisation** der innerhalb der einstigen Festungswerke belegenen **Stadt Köln**, der größten von letzterer ausgeführten sanitären Anlage.

Mit Ausnahme einiger noch unbebauten kleinen Gelände der Neustadt ist die ganze Stadt jetzt mit einem einheitlich durchgeführten Sielnetz versehen, an das sämmtliche Gebäude angeschlossen sind.

Ein kurzer Rückblick auf die Entstehungsgeschichte des bedeutungsvollen, nach vielen Richtungen vorbildlichen Werkes dürfte daher am Platze sein.

Bereits im Jahre 1873 wies die Königliche Regierung auf die in Köln herrschenden mangelhaften sanitären Zustände hin, insbesondere auf die Verunreinigung der Straßen durch die aus den Häusern abfließenden Schmutzwässer und forderte die Stadtverwaltung auf, ihr Kanalnetz zu verbessern und zu vollenden. Dennoch schritten die Arbeiten nur wenig vorwärts, weil man über das zu wählende Verfahren nur schwer eine Entscheidung zu treffen vermochte.

Eine Polizeiverordnung des damaligen Polizeipräsidenten über die Herstellung der Hausanschlüsse, worin auch die Einführung der menschlichen Abfallstoffe in die Kanäle vorgesehen war, gab Anlass zu einem lebhaften Meinungsaustausch in der Stadtverordneten-Versammlung, woran die Stadtverordneten Geh. Sanitätsrath Dr. Lent, Chemiker Theodor Kyll und der verstorbene Hofrath Dr. Erwich sich betheiligten. Die Frage reifte nach und nach aus, wäre aber voraussichtlich noch nicht sobald ausgetragen worden, wenn nicht im Jahre 1881 die Stadterweiterung gekommen wäre und die Stadt Köln gewissermaßen in eine Zwangslage versetzt hätte. Denn ohne eine einheitliche Kanalisation war die Stadterweiterung nicht

möglich und das vom Reiche mit großen Opfern erworbene Festungsgelände der jetzigen Neustadt nicht verwerthbar. So wurde denn innerhalb eines Jahres ein von dem damaligen Stadtbaumeister Stübben und dem Abtheilungs-Baumeister Steuernagel bearbeitetes Kanalprojekt für das Stadterweiterungsgebiet nach dem Schwemmsystem vorgelegt und dessen Ausführung von den Stadtverordneten genehmigt. Von letzteren hatten besonders die Herren Lent, Kyll und Pflaume, sowie die verstobenen Herren Kaesen und Schilling um das Zustandekommen sich verdient gemacht. Im Jahre 1882 konnte dann gleichzeitig mit der vom Stadt-Baumeister Stübben mit großer Thatkraft begonnenen (und durchgeführten) Stadterweiterung der Ausbau der großen neustädtischen Sammelkanäle begonnen werden.

Bereits bei der Bearbeitung der Pläne für die Kanalisation der Neustadt*) stellte sich heraus, dass diese nur im Zusammenhang mit der Kanalisation der Altstadt sachgemäß durchgeführt werden konnten. Auch wurde durch Erlass des Staatsministeriums vom 30. April 1885 auf den unzureichenden Zustand der Kanalisations- und Abfuhrverhältnisse der Stadt Köln hingewiesen und Abhülfe der Missstände verlangt. Durch Beschluss der Stadtverordneten-Versammlung vom 2. Juli 1885 erhielt daher das damalige Stadtbauamt II den Auftrag zur Vorlage eines einheitlichen Gesammtprojektes der Kanalisation für Alt- und Neustadt. Diesem Auftrage wurde durch ein von dem Stadtbauinspektor Steuernagel bearbeitetes Projekt unterm 23. Juni 1886 entsprochen. Dasselbe war nach den Grundsätzen der Schwemmkanalisation entworfen und sah nur in den dem Rhein benachbarten Gebieten, wo eine unmittelbare Ableitung der Regenwässer mit keinen Schwierigkeiten verknüpft war, das Trennsystem vor. Auch wurde, dem Auftrage des Ministeriums entsprechend, dabei eine künstliche Reinigung der Kanalwässer vor ihrer Einleitung in den Rhein in's Auge gefasst. Seit dem Jahre 1881 sind nunmehr 19 Jahre verflossen und das große Werk ist seitdem durch das städtische Tiefbauamt in thatkräftiger und umsichtiger Arbeit durchgeführt worden. So steht denn heute die Kanalisation der Stadt Köln sowie der Vororte Nippes und Ehrenfeld, eine der umfangreichsten und theilweise mustergültig gewordenen Kanalisationsanlagen, vollendet da.

Nach den Angaben des Herrn Stadtbaurath Steuernagel*) sind bis heute etwa 210 000 laufende Meter Straßenkanäle, 205 000 laufende Meter Haus- und Sinkkastenleitungen und 7000 Straßen-Sinkkasten angelegt worden. Die Baukosten belaufen sich auf etwa 16 Millionen Mark. Ferner waren für die Geländeerwerbung zur Durchführung der großen Sammelkanäle in den Vorortsgebieten namhafte Beträge erforderlich.

Das ganze große Werk ist ungeachtet der schwierigen Führung der Kanäle in den engen und gewundenen alten Straßen der Stadt ohne nennenswerthe Unfälle und Schäden durchgeführt worden. Die Verunreinigung der Straßen hat aufgehört, die bekannten Schlinggruben, Senken und Stickluftlöcher sind verschwunden und die sanitären Verhältnisse der Stadt haben dadurch eine bedeutende Besserung erfahren. Das hervorragende Werk liegt zwar, den Blicken verborgen unter der Erde, aber dessenungeachtet wird es stets seinen Erbauern zum Ruhme gereichen und ihnen in der Baugeschichte der Stadt Köln einen ehrenvollen Platz sichern.

Im Verlage der „Wiener Bauindustrie-Zeitung" (Volkswirthschaftlicher Verlag Alexander Dorn, Wien IX., Hörlgasse 5) ist soeben die zweite, wesentlich erweiterte Auflage des **„Bauindustriellen Adressbuches von Oesterreich-Ungarn"** erschienen (Preis 9 Kronen). Es enthält sämmtliche Baubehörden, Stadtbauämter, Architekten, Ingenieure und Geometer, Baumeister, Zimmermeister, Mauermeister, Steinmetze und Werkbesitzer, sowie einen Bezugsquellen-Führer für Baustoffe und Baubedarf. Der etwa 40 000 Adressen enthaltende Inhalt ist nach Ländern und Orten wohlgeordnet, sodass er einen guten Ueberblick bietet und ein rasches Auffinden gestattet.

Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin, hat eine sinnreiche **Einrichtung** geschaffen, **um das Treppenhaus, die Flure und Gänge eines Gebäudes während der Nacht** auf kurze Zeit **vorübergehend zu erhellen**, sobald Bedarf hierzu eintritt.

Die Einrichtung besteht aus einem Uhrwerk, einem Schalter, sowie einer elektromagnetisch bewegten Ein- und Ausschaltvorrichtung. Das Uhrwerk wird von außen mittels eines abnehmbaren Schlüssels aufgezogen, mit welchem auch der Schalter bedient wird. Die drei Stellungen dieses letzteren sind von außen an einem Schildchen kenntlich.

Bei **„Tagesstellung"** ist die ganze Beleuchtung ausgeschaltet. Bei Eintritt der Dunkelheit wird der Schalterstern durch den Schlüssel in die **„Abendstellung bis 10 Uhr"** gebracht, es brennen dann sämmtliche Lampen, bis durch Drehung des Schalters in **„Nachtstellung"** die Anlage für den zeitweisen Betrieb eingeschaltet wird. Die elektromagnetische Einschaltung tritt selbstthätig in Thätigkeit durch einen Thürkontakt beim Oeffnen der Hausthür, oder durch Druck auf einen in allen Stockwerken, Gängen, Fluren usw. angebrachten Schaltknopf. Die Beleuchtung dauert etwa 4 Minuten, gegebenenfalls eine kürzere Zeit, und wird dann selbstthätig ausgeschaltet. Erst durch Wiederöffnen der Thür oder durch Druck auf einen Knopf wird auf weitere 4 Minuten beleuchtet usw. Die Einrichtung wird für Gleich- und Wechselstrom für jede gewünschte Spannung gebaut.

*) Vergl. die Abhandlung des Herrn Stadtbaurath Steuernagel über die Entwässerung der Stadt Köln in der Festschrift des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege 1898.

Auf der **Bauausstellung in Dresden** sind an Fachgenossen folgende Preise verliehen:

Sächsische silberne Staatsmedaille: Professor Skjold Neckelmann in Stuttgart, Geheimer Ober-Baurath Professor Karl Hofmann in Darmstadt, Regierungs- und Baurath P. Tornow in Metz.

Altenburgische silberne Staatsmedaille: Architekt Richard Schleinitz in Dresden.

Lippesche silberne Staatsmedaille: Bauinspektor Graof und Architekt Fritz Gottlob in Berlin.

Medaillen der bayerischen Staatsregierung: die Architekten Theodor Fischer, Prof. Karl Hocheder, Professor Emanuel Seidl, Professor Gabriel v. Seidl und Professor Friedrich v. Thiersch, sämmtlich in München.

Medaillen der braunschweigischen Staatsregierung: die Architekten Professor G. Halmhuber in Stuttgart, J. G. Poppe in Bremen, Hermann Schaedtler in Hannover, Wilhelm Kreis in Dresden und A. Lüthi in Frankfurt a. M.

Medaillen der preußischen Staatsregierung: die Architekten Professor Bruno Schmitz in Berlin, Franz Brantzky in Köln a. Rh., Prof. F. Pützer in Darmstadt.

Silberne Ehrendenkmünzen der Stadt Dresden: die Architekten Jürgen Kröger in Berlin, Baurath Professor Dr. Arwed Roßbach in Leipzig, Professor Karl Weichardt in Dresden.

Wettbewerbe.

Häuserblock am Kaiser Wilhelm-Platz in Bremen. Mit dem ersten Preise (3000 Mk.) gekrönt wurde der Entwurf von Schädtler und Müller in Hannover, ferner erhielten den zweiten Preis (2000 Mk.) Hagberg in Friedenau, den dritten Preis (1000 Mk.) Fastje und Schaumann in Hannover.

Eisenbahn-, Hafen- und Kanal-Anlagen in Bergen. Es sind verliehen: für Entwürfe zu den **Eisenbahnanlagen** der erste Preis (5000 Kr.) den Ingenieuren Bjerke und Haegland-Iversen, der zweite Preis (3000 Kr.) der Firma R. Schneider-Berlin, der dritte Preis (2000 Kr.) dem Ingenieur Henrikson; für Entwürfe zu den **Hafenanlagen** der erste Preis (5000 Kr.) der Firma R. Schneider-Berlin, der zweite Preis (2000 Kr.) den Ingenieuren Bjerknes und Oedegaard. Die Entwürfe „Ingestion" und „Udrikling" sind für je 1000 Kr. angekauft.

Salon für die allgemeine Kunstausstellung in Dresden 1901. Die Firma Robert Hoffmann in Dresden hat drei Preise (von 1000, 500 und 300 Mk.) ausgesetzt. Als Einlieferungstag ist der 15. Dezember 1900 festgesetzt; Preisrichter sind nicht genannt.

Personal-Nachrichten.

Preußen. Der Geheime Baurath Janßen in Bromberg ist zum Ober-Baurath ernannt. Der Geheime Ober-Baurath Lange scheidet aus der Kommission zur Beaufsichtigung der technischen Versuchsanstalten, der Geh. Baurath v. Doemming und der Regierungs- und Baurath Eger sind zu Mitgliedern derlben ernannt.

Bayern. Pfälzische Eisenbahnen. Aufgenommen wurden die Ingenieure Schnidtmann in Lauterecken, Höchstetter, Klein und Sassenberg in Homburg, Krauss in Kaiserslautern.

Versetzt wurde Ingenieur Schnabl von Homburg nach Neustadt a. d. H.

Württemberg. Eisenbahn-Bauinspektor Schmidt in Pforzheim ist auf seinen Wunsch nach Hall versetzt.

Inhalt. Beiträge zur Grundrissausbildung des Wohnhauses (Fortsetzung). — Eintritt von Kohlenoxyd in die Zimmerluft bei Benutzung von Gasöfen und Gasbadeöfen. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Schacht, Hannover, Lutherstr. 16, redigirt in der Heftausgabe: Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nußbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 44. Hannover, 31. Oktober 1900. 46. Jahrgang.

Beiträge zur Grundrissausbildung des Wohnhauses

von Professor H. Chr. Nufsbaum, Hannover.

(Fortsetzung.)

Die *Treppen* habe ich allgemein als Ruheplatzstiegen ausgebildet, um ungünstige Spitzstufenformen überhaupt zu vermeiden. Doch dürfte der Anwendung von Halb- oder Dreiviertel-Kreistreppen u. dergl. für derartige Zwecke ein Hindernis kaum entgegenstehen, falls man diese den Stiegen mit zwei Ruheplätzen vorziehen sollte.

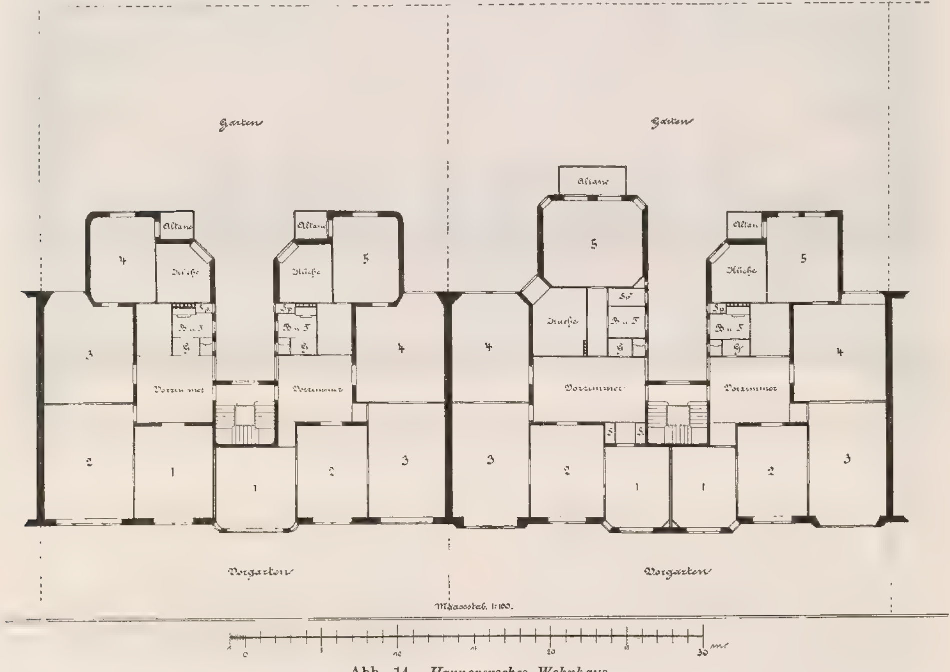


Abb. 14. *Hannoversches Wohnhaus.*

An Stelle von *Speisekammern* habe ich in sämmtlichen Plänen *Speiseschränke* von 0,60–0,80 m Tiefe angeordnet, da ich sie für wesentlich zweckdienlicher halte, als betretbare Speisekammern, sobald sie diesen in Hinsicht auf Zutritt von Licht und Luft gleichwerthig behandelt werden: Bei geringer Platz-Inanspruchnahme bieten sie — richtig angeordnet — wesentlich mehr Raumgehalt, als die in Städten üblichen Speisekammern von 1,20–1,60 m Breite, lassen vor Fliegen und Staubeintritt sich besser bewahren und erleichtern die Handhabung, da an die Stelle einer schweren Zimmerthür leichte, schmale Schrank-Flügelthüren treten können.

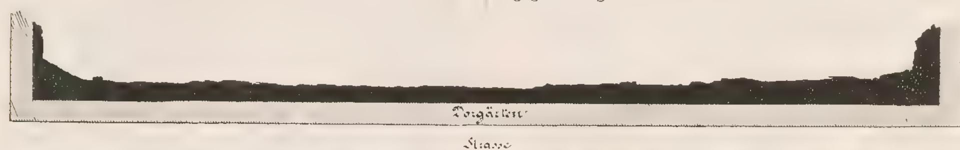
Dagegen habe ich die Ausmaße der *Altane* im Allgemeinen reichlicher bemessen, als es in Hannover üblich ist, weil hier das Sparen mit Raum ungünstig auf deren Ausnutzung zu wirken pflegt. Die Altane ist für die allerdings kurze Zeit des (eigentlichen) Sommers ein bedeutungsvoller Raum (wenigstens für Diejenigen, deren Lebenslage ihnen nicht gestattet, die Sommerzeit außerhalb der Großstädte zu verbringen), und daher sollte man ihr eine entsprechende Beachtung im Grundplan nicht versagen. Dass eine Verdunklung des hinter der Altane gelegenen Zimmers auch bei großer Breite sich vermeiden lässt, ist der Verfasser zu zeigen bestrebt gewesen.

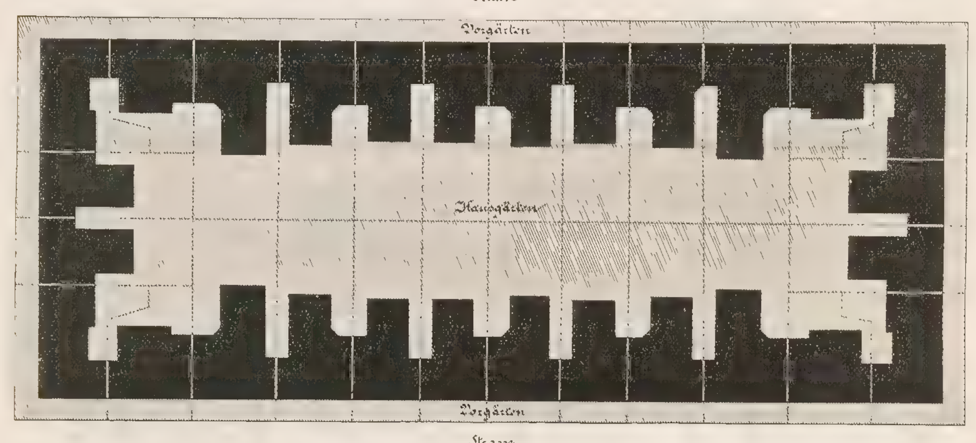
Auch auf die *Anlage von Wandschränken* ist großer Werth gelegt, weil sie zur Entlastung der Aufenthaltsräume von allerhand dort nicht erforderlichem Hausrath

führen, den Luftraum dieser Räume daher vergrößern und den Geruch der Luft verbessern helfen.

Die *Ausladung der Wanderker* und erkerartigen Wandvorsprünge ist absichtlich gering gewählt worden, weil m. E. schwach vorspringende Erker in ihrer schönheitlichen Wirkung für das Aeußere der Gebäude wie für das Gemach, welches sie zieren sollen, erheblich günstiger wirken als stark ausladende Erker. Außerdem bleiben die Kosten der ersteren hinter denen der letzteren weit zurück, da man das Vorspringen durch Auskragen der Ziegel oder Hausteine erzielen kann, ohne verdeckte Eisenkonstruktion verwenden zu müssen, was zur Erhöhung des künstlerischen Feinempfindens jedenfalls beträgt.

Die Anordnung breiter Pfeiler zwischen den Fenstern ist vermieden, weil sie m. E. die Lichtwirkung im schönheitlichen Sinne ungünstig beeinflussen, während breite, durch schmale Pfeilerchen getheilte Fenster dem Raume zumeist zur hohen Zierde gereichen und eine freiere, weniger Licht raubende Anordnung der Vorhänge gestatten. Konstruktiv kommt den breiten Fensterpfeilern heute ja kaum mehr große Bedeutung zu und in Hannover ist der Architekt umsomehr berechtigt von ihnen abzusehen, weil hier die reizvollsten Wohngebäude aus der Zeit der deutschen Renaissance die gesammte Außenwand der Zimmer aufgelöst zeigen in ein breites, durch zierliche Pfeiler getheiltes Fenster — ein dem Holzbau entlehnter, zumeist höchst wirkungsvoll durchgeführter Gedanke, den fortzuführen wir im Sinne des Ortsgeistes allen Grund haben.





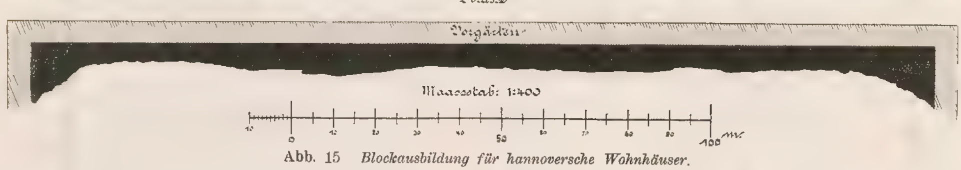


Abb. 15 *Blockausbildung für hannoversche Wohnhäuser.*

II. Das Einfamilienhaus.

Die städtischen Einfamilienhäuser zeigen allgemein ganz wesentlich bessere Grundrissausbildungen, als die Stockwerkwohnungen. Sie sind heute nur noch selten Gegenstand der Spekulation, sondern werden in der Regel von akademisch gebildeten Architekten nach wohlüberlegtem Bauprogramm entworfen. Es kommt hinzu, dass gegenwärtig ein erheblicher Theil der Einfamilienhäuser freiliegend ausgeführt wird, wodurch die Aufgabe der Licht- und Luftzuführung in alle Aufenthalts- und Nebenräume sich sehr erleichtert.

Als ein ziemlich weitverbreiter Mangel der Einfamilienhäuser muss jedoch *das Unterbringen des Wirthschaftsgeschosses in einem Hochkeller* bezeichnet werden. Diese Gepflogenheit ist aus England übernommen und mag unter den dortigen Verhältnissen vielleicht am Platze sein; bei uns ist sie es sicher nicht.

Erstens werden je nach der Höhenlage des Gebäudes über dem Grundwasserspiegel mehr oder minder große Uebelstände hervorgerufen in Folge der Durchfeuchtung des Mauerwerks, falls der untere Wandtheil nicht mit einem unter Umständen recht hohen Kostenaufwande gegen das Eindringen von Wasser gesichert wurde.

Zweitens ist diese Lage des Wirthschaftsgeschosses eine recht unbequeme für das Betreten des Gebäudes und den Verkehr zwischen Haus und Garten.

Drittens führt sie dazu, im Erdgeschoss für die Eintrittshalle und eine Reihe der an sie grenzenden Neben-

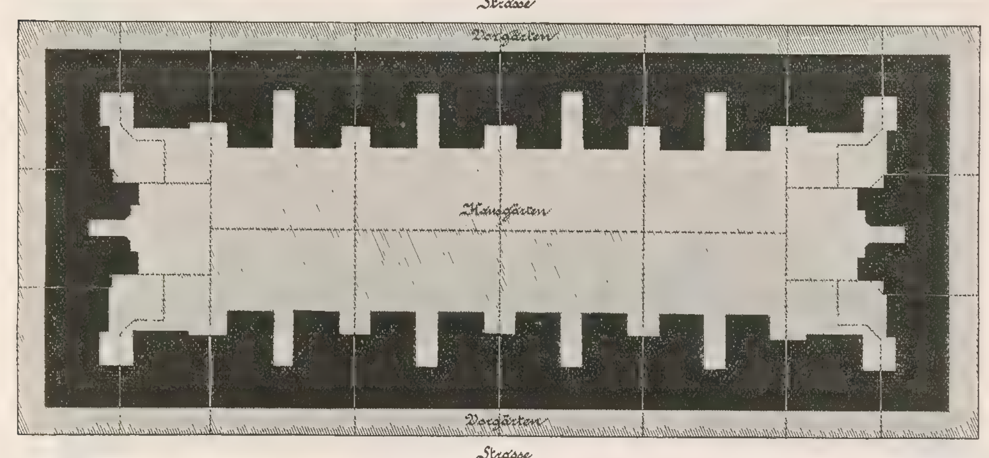
räume Platz hergeben zu müssen, welcher besser für die Familienzimmer ausgenutzt wird.

Viertens werden durch die Anlage eines oberhalb des Erdbodens befindlichen Untergeschosses die Wohngeschosse emporgerückt und dadurch günstiger gestaltet in Hinsicht auf Trockenheit, Lichtfülle und Reinheit der Luft.

Diesen Vorzügen wird man die Mehrkosten entgegenstellen, aber sie sind — bei eingehender Rechnung recht einigen Klinkerschichten in Asphaltmörtel ab, dann pflegen diese Kosten keine erheblichen zu sein, während unter Anwendung eines geeigneten Fußbodens zum Wirthschaftsgeschoss (Asphaltestrich, Klinker, Steingutplatten oder Stabhölzer in Asphalt u. dergl.) das Gebäude gegen Erdfeuchtigkeit völlig gesichert erscheint, den trocknenden Einflüssen der Lüftung und Besonnung frei liegt.

In den nachstehenden Grundplänen (Abb. 18 bis 22) habe ich versucht, die zweckdienliche Ausnutzung eines





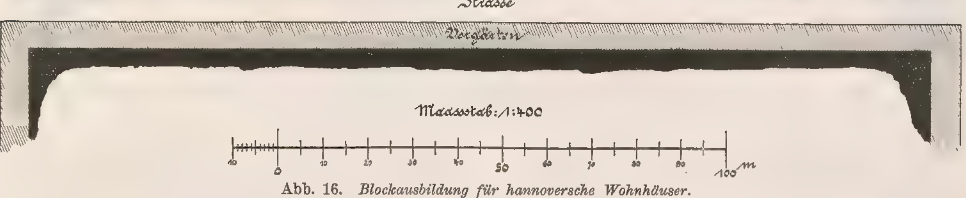


Abb. 16. *Blockausbildung für hannoversche Wohnhäuser.*

selten von Belang und werden selbst im ungünstigsten Falle voll ersetzt durch den Gewinn an nutzbarem Raum.

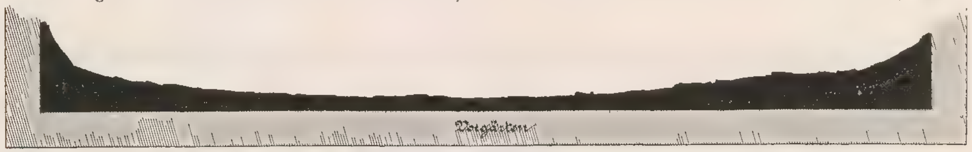
Wo nicht eine außergewöhnliche Höhenlage über dem Grundwasser Vorkehrungen unnöthig macht zum Schutze des Gebäudes gegen seitlich eindringende Erdfeuchtigkeit, kann von Minderkosten der Hochkeller-Ausführung überhaupt kaum die Rede sein. Die Ersparnisse an Grundmauerwerk werden in der Regel aufgehoben durch das Mehr an Erdarbeiten und die Isolirungen der im Boden steckenden Kellerwandflächen — wenn letztere wenigstens auf die Dauer Erfolg bieten sollen, was von Gudronanstrich und derartigen preiswerthen Mitteln nicht erwartet werden kann.

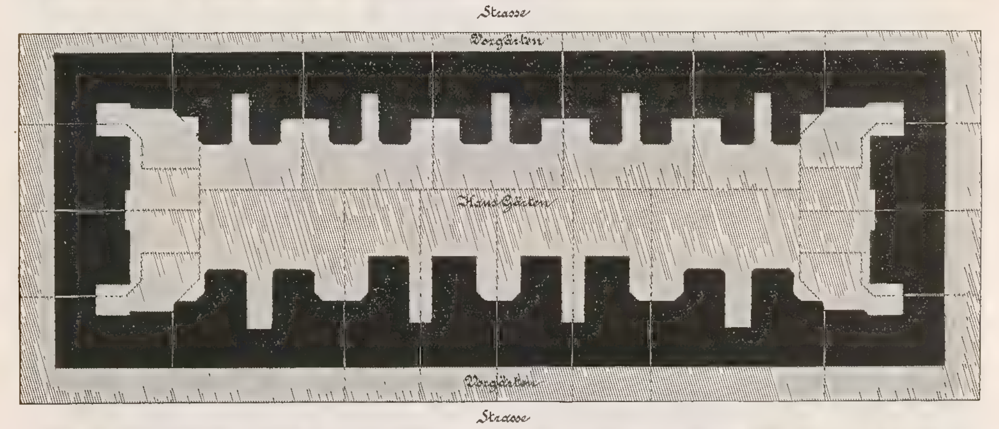
Legt man die Sohle des Wirthschaftsgeschosses eine Stufe über die Erde, was aus Gründen des Verkehrs am zweckdienlichsten ist, unterkellert das Gebäude nicht, sondern schlägt die entsprechend schmal angelegten Grundmauer-Gräben mit Stampfwerk aus und deckt sie mit

über der Erde gelegenen Wirthschaftsgeschosses zu zeigen, und zwar für Einfamilienhäuser der Art und der Straßenbreiten, welche gegenwärtig in Hannover die gangbarsten sind. Mit Absicht sind ausschließlich eingebaute Häuser zur Darstellung gebracht, um gleichzeitig klar zu legen, dass es zwanglos auch bei diesen angeht, jedes noch so untergeordnete Gelass mit der Außenluft in unmittelbare Verbindung zu bringen und mit Himmelslicht ausreichend zu versorgen, ohne von Lichthöfen und Schachten Anwendung machen zu müssen.

In Folge der hohen Kosten städtischer Straßen nebst ihren Leitungsnetzen in Anlage, Erhaltung und Betrieb wird man die geschlossene Blockumbauung nicht entbehren können, um auch dem mittelmäßig Begüterten das Wohnen im Eigenheim zu ermöglichen. Man wird sogar gut thun, recht langgestreckte Blockformen anzuwenden, um die Landhergabe und die Kosten für die Straßen in ein einigermaßen annehmbares Verhältnis zu bringen zu der

geringen Zahl der an ihnen gewonnenen Wohnungen. Die beiden Baublockanlage-Pläne (Abb. 23 und 24) sind unter solchen Gesichtspunkten entworfen, während die Tiefe ihrer Vor- und Hausgärten Sorge trägt für ein der Gesundheit und dem Wohlbehagen gleich dienliches Wohnen in ihnen. Außer der Preiswürdigkeit spricht für die geschlossene Blockumbauung in sehr hohem Grade der Umstand, dass das Innere des Blocks geschützt wird vor dem Eindringen des Straßenlärms und des Straßenstaubes,





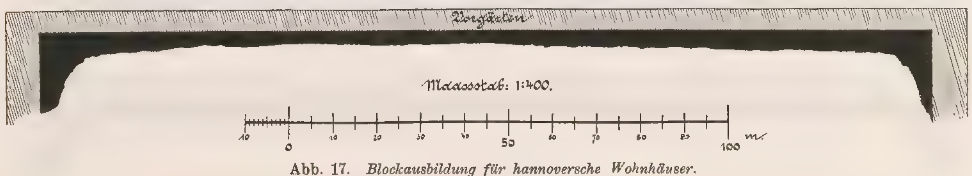


Abb. 17. *Blockausbildung für hannoversche Wohnhäuser.*

während in ihm auch unter ungünstigen klimatischen Verhältnissen Kühlung und Staubfreiheit leicht geschaffen werden kann durch richtige Ausbildung und ausreichendes Sprengen der Gärten. (Schluss folgt.)

Die Entwickelung der Wagenform für Strafsenbahnen.

Vortrag, gehalten am 7. Mai 1900 im Architekten- u. Ingenieur-Verein für Niederrhein u. Westfalen von Ingenieur Stobrawa. (Auszugsweiser Bericht.)

Das rollende Material und unter diesem vornehmlich der Motorwagen darf als derjenige Theil der elektrisch betriebenen Straßenbahnanlagen bezeichnet werden, welcher dem Fachmann besonderes Interesse bietet. Der Bau des Motorwagens dürfte dem Ingenieur noch längere Zeit ein dankbares Feld bieten zur Verwirklichung neuer Gedanken und zur Weiterentwickelung der bereits als zweckmäßig erkannten Formen.

Schauen wir zurück auf die Entwickelung der Wagenform für Gleisbahnen bis zu den Anfängen dieses Betriebsmittels, so zeigt uns ein Bild des ersten Bahnzuges die auf vier Rädern stehenden Personenwagen noch vollständig in der nach unten geschweiften Form der alten Postkutsche. Während jedoch die Wagenform der Eisenbahnen gegenwärtig bereits einen hohen Grad der Vervollkommnung erreicht hat, sind die gebräuchlichen Formen der Straßenbahnwagen keineswegs zu einem derartigen Abschluss gelangt. Ihre dem „Omnibus" entlehnte Urform hat sich bisher als die gebräuchlichste erhalten, sie besteht aus dem auf vier Rädern ruhenden Wagenkasten, dem an jedem Ende eine Plattform angehängt ist; von hier führt je eine Thür durch die Kopfwand in das Innere des Wagens. Neben dieser, nur nach Größe und Ausstattung wechselnden Bauart geschlossener Wagen entstanden für den Sommerbetrieb offene Wagen mit durchbrochenen Seitenwänden oder ohne diese. Das Ein- und Aussteigen erfolgt bei ihnen von der Seite, die Bänke sind daher quer gestellt, wodurch gegenüber der Längsanordnung bei gleicher Grundfläche erheblich mehr Sitzplätze sich unterbringen lassen.

Beim Uebergang vom Pferdebetrieb zur Benutzung des elektrischen Stromes fielen die bis dahin hemmenden Rücksichten auf die Kraftleistung der Zugthiere fort. Die Wagen konnten wesentlich größer gebaut werden, wodurch die Kosten für Schaffner und Führer sich besser bezahlt machen und die Betriebskosten auch insofern sich wirthschaftlich gestalten, als die Ausgaben für Strom und Unterhaltung nicht im unmittelbaren Verhältnis wachsen zur Vermehrung der Plätze, sondern in einem erheblich kleineren. Die stärkere Belastung der Wagen durch ihre größere Aufnahmefähigkeit, die bedeutendere Betriebsgeschwindigkeit, sowie die Belastung durch Motoren, Elektrizitätsspeicher,

durch die für das Regeln der Geschwindigkeit, Antrieb und Halten und die Beleuchtung wie die Heizung erforderlichen Einrichtungen hat dazu geführt, die Wagen für elektrischen Betrieb wesentlich stärker zu bauen, als für den Pferdebetrieb. Während man bei dem Pferdebahnwagen die Achsgabeln unmittelbar am Längsträger des Wagenkastens befestigen konnte und zwischen Achsbüchse

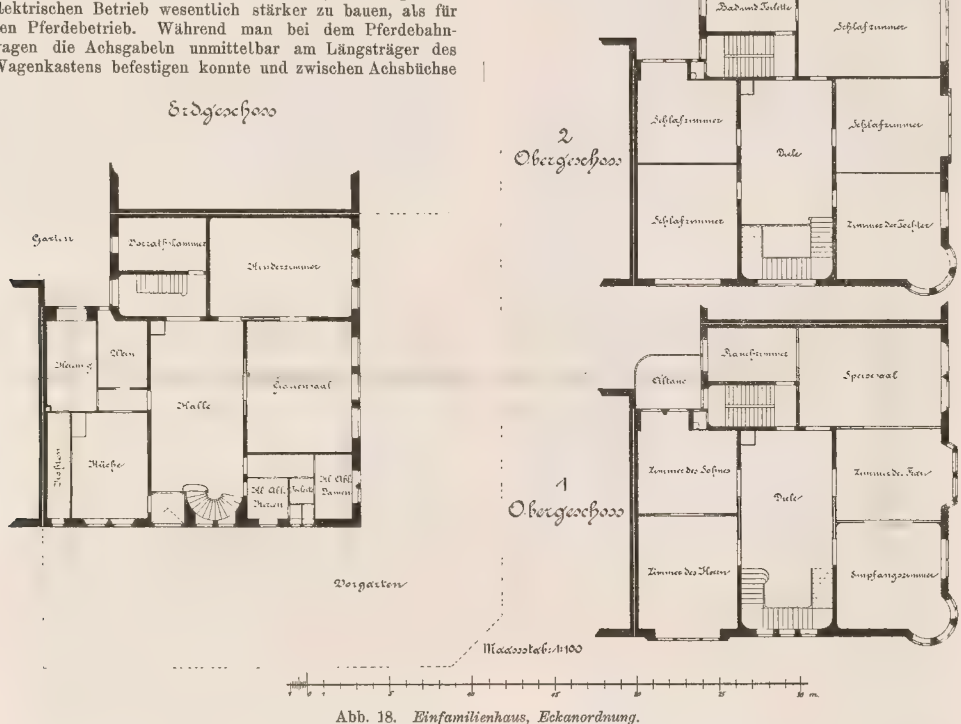


Abb. 18. *Einfamilienhaus, Eckanordnung.*

und Wagenkasten mit einer einfachen Federung auskam, hat man bei elektrischem Betriebe bald zu besonderen

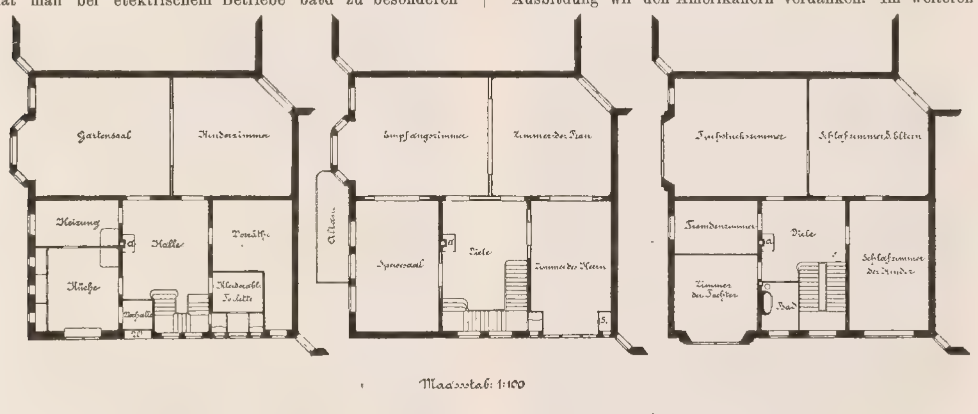


Abb. 19. *Einfamilienhaus, Eckanordnung.*

Untergestellen übergeben müssen, welche ihrerseits mittels Federn den Wagenkasten tragen. Der Vortragende erläuterte alsdann an einer Reihe von Abbildungen die Bauart verschiedener Untergestelle, deren erste sorgfältige Ausbildung wir den Amerikanern verdanken. Im weiteren Verlauf der Entwickelung befestigte man dann die schwerer und länger gewordenen Wagen nicht mehr auf zwei Achsen, sondern setzte mittels Drehschemel die längeren

Wagenkasten auf zwei getrennte Untergestelle. In Amerika werden jetzt zweiachsige Wagen so gut wie gar nicht mehr gebaut. Auch bei uns beginnt man, die Vortheile der vierachsigen Wagen mehr und mehr zu würdigen, die in ruhigerem Fahren, geringerem Raddruck und in Folge dessen geringerer Schienenabnutzung bestehen.

Der Vortragende führte an Hand zahlreicher Zeichnungen eine Reihe von Wagenformen vor, welche die Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft *Helios* für die verschiedensten größeren und kleineren Städte des In- und Auslandes gebaut hat, unter Berücksichtigung der eigenartigen klimatischen Verhältnisse und der jeweilig sich ergebenden Forderungen des Verkehrs. Als Besonderheit seien nur die für Petersburg gebauten vierachsigen Wagen erwähnt, die bei 15 ^{m} Gesammtlänge eigentlich aus zwei getrennten Wagenkasten bestehen, welche durch eine offene Mittelplattform verbunden sind, die als Zugang dient. Diese Mittelplattform bietet sehr gesuchte, bei schlechtem Wetter genügend geschützte Plätze. Auch bei einem in Dresden laufenden Wagen ähnlicher Bauart zeigt sich die große Beliebtheit dieser Mittelplattform. Der Führerstand ist vollständig abgetrennt von den Fahrgästen und zum Schutze des Führers gegen die Witterung ganz mit Glas geschlossen. Der Raum unterhalb der offenen Plattform dient gleichzeitig zur Aufnahme von Elektrizitätsspeichern, deren Unterbringung an dieser Stelle leichte Auswechselung ermöglicht und Belästigungen der Fahrgäste durch ausströmende Säuredämpfe ausschließt.

Die im Pferdebahnbetrieb, namentlich auf Außenstrecken, beliebten Decksitzwagen haben sich bei elektrischem Betriebe nicht bewährt. Das Verlassen und Besteigen der Decksitze erfordert zu großen Aufenthalt und der Zug ist bei der größeren Geschwindigkeit zu groß.

Wie bereits oben bemerkt, besaß man bei den meisten Pferdebahnen einen doppelten Wagenpark, geschlossene Winter- und offene Sommerwagen. Abgesehen von dem Erfordernis größerer Aufbewahrungsräume für die nicht verwandte Wagenform stellt das Wagenmaterial im elektrischen Betriebe ein so hohes Kapital dar, dass man nicht die eine Hälfte der Wagen nutzlos während der für ihre Bauart ungeeigneten Jahreszeit stehen lassen kann. Sämmtliche Versuche, einen allen Anforderungen entsprechenden Wagen zu bauen, haben bisher ungenügende Ergebnisse gehabt, indem die Abänderung des Wagens in die eine oder andere Form (bei plötzlichem Regen u. dergl.) auf der Strecke nicht möglich war, sondern nur im Wagenpark mit Zeit- und Arbeitsverlust ausgeführt werden konnte.

Allen diesen Mängeln hilft eine *neue Wagenform* ab, auf die ein Amerikaner, Georg Moore, Patente genommen hat, zu deren Ausnutzung die Duplex Car-Co. in Newyork sich bildete. Unter Vorzeigung zahlreicher Zeichnungen und Photographieen erläuterte der Vortragende die eigenartige, zweckmäßige und dabei hübsche Bauart dieser Wagenform, die sowohl als geschlossener wie als offener Motor- oder Anhängewagen gebraucht werden kann. Die Seitentheile und Fenster lassen sich binnen wenigen Minuten in das doppelte Wagendach hinaufschieben. Es wird dieses dadurch ermöglicht, dass das Wagengerippe aus einer Reihe gebogener Rippen gebildet ist, welche unten auf dem Wagenboden befestigt und in ihrem oberen Theile durch das Dach überdeckt sind, während zwischen ihnen in eingefrästen Nuten verschiebbare Fenster und Füllungen die Seitenwände bilden. Der obere Theil der Rippen ist nach einem Kreisbogen mit dem Radius der halben Wagenbreite gekrümmt, auch bestehen die in Metallrahmen gefassten Fenster aus gebogenem Glase. Die Füllungen unter den Fenstern sind dagegen jalousieartig aus einzelnen Stäbchen gebildet, um sowohl die gerade Fläche unter dem Fenster ausfüllen zu können, als sich auch in den oberen Bogen hineinschieben zu lassen. Fenster wie Füllungen lassen sich somit in das Wagendach hineinschieben, wodurch der Wagen zum Sommerwagen wird. Das Hochschieben der Fenster und Seitentheile verursacht nur eine ganz leichte Arbeit, *ein* Mann ist im Stande, binnen weniger Minuten den Wagen aus einem offenen in einen geschlossenen zu verwandeln und umgekehrt. Die Handhabung ist so einfach, dass man das Oeffnen und Schließen der Fenster auch unbe-

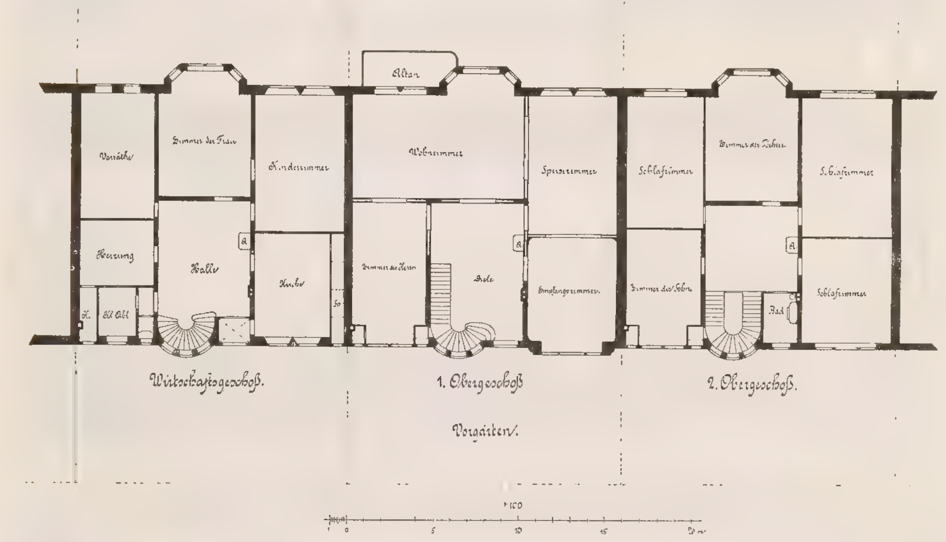


Abb. 20. *Eingebautes Einfamilienhaus.*

denklich den Fahrgästen überlassen kann. Das Wageninnere ist mit Quersitzen ausgestattet, die einen Längsgang in der Mitte freilassen.

Die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft *Helios* in Köln-Ehrenfeld hat für Europa (mit Ausnahme von England) das alleinige *Ausführungsrecht dieser Duplexwagen* erworben. Neben zwei Versuchswagen auf der Versuchsbahn der Anstalt in Ehrenfeld laufen solche Wagen bereits in Spezia. Bei Aufnahme einer umfangreicheren Erzeugung werden die Duplexwagen zu einem Preise sich herstellen lassen, der bei gleicher Ausstattung nur wenig höher ist, als für einen ebenso großen Wagen der geschlossenen Form. Dabei bestehen aber die außerordentlichen Vortheile, dass *eine* Wagenform für Sommer- und Winterdienst genügt und die vollkommene Anpassungsfähigkeit an den Wechsel der Witterung wesentliche Vortheile für die Fahrgäste hat. Dieser Wagenform wird man daher eine große Zukunft zusprechen dürfen.

Das Asbesthaus für den Grafen Waldersee

hat die allgemeine Aufmerksamkeit auf die von den Asbest- und Gummiwerken Alfred Calmon A.-G. in Hamburg nach den Plänen von Civilingenieur H. Hagn hergestellten Gebäude gelenkt. Es werden den Gebäuden Feuersicherheit, Wetter- und Wärmeschutz nachgerühmt, aber es fehlt die Erfahrung, ob diese Eigenschaften auch wirklich sämmtlich erreicht werden. Sollte das Haus des Grafen Waldersee unter den klimatischen Verhältnissen Chinas in Hinsicht auf *Wärmeschutz* sich bewähren, dann wird allerdings der Anwendung dieser Gebäude bereits ein weites Feld offen liegen. Einstweilen aber kann ich zu einer irgend erheblichen Leistung der dünnen Asbest-Schiefer-Platten trotz ihres 4 cm Luftzwischenraumes nach dieser Richtung kein Vertrauen fassen. Asbest*pappe* ist allerdings in Folge ihres Cellulosegehaltes ein sehr schlechter Wärmeleiter, aber *reiner Asbest* dürfte diese Eigenschaft nur dann zeigen, wenn er sehr locker geschichtet ist, während die Asbest-Schiefer-Platten des Wetterschutzes wegen ein ziemlich festes Gefüge aufweisen. Der Luftzwischenraum, welchen die zu den Außenwänden in doppelter Schicht angeordneten Asbestplatten belassen, kann hierin nach den neueren Beobachtungen und Untersuchungen ebenfalls nicht so Erhebliches leisten, dass den Einwirkungen des Tropenklimas gegenüber Schutz erzielt wird. Ferner entspricht eine für Luft nicht oder in geringem Maße durchlässige Dacheindeckung den tropischen Verhältnissen wenig. Nach allen im Tropenklima gesammelten Erfahrungen wünscht man vielmehr, dass ein kraftvoller Luftstrom das Haus von unten nach oben durchziehe, was man z. B. durch eine offenliegende Eindeckung des Daches mit Dachpfannen auf Latten (ohne Fugenverstrich) erreicht.

Wetterschutz scheint durch die neueren Asbest-Schiefer-Platten Calmon's geboten zu werden.

Dagegen kann man ein Haus nicht als wirklich *feuersicher* ansehen, dessen Gerippe aus Kiefernholz oder Eisen besteht, wenn auch die Füllungen des Gerippes vollkommene Feuersicherheit bieten. Es dürfte dieser Missstand sich allerdings wohl in ausreichender Weise beheben lassen durch Verwendung von Holz, welches nach den neueren Verfahren „feuersicher" imprägnirt wurde.

In Hinsicht auf die Beförderungsfähigkeit, die rasche Aufstellung, die technische Durchbildung, die Ausstattung und Einrichtung verdient das Asbesthaus des Grafen Waldersee allerdings vollste Anerkennung. Es würde daher mir selbst eine Freude sein, wenn die durch theoretische Erwägungen begründeten Zweifel durch die Bewährung behoben werden würden. Gegenwärtig aber bin ich der Ansicht, dass das Astbesthaus nur in einem milden Klima wirklich angenehme Wärmeverhältnisse wird zu bieten vermögen, dass daher eine Fortbildung der Außenwandbauweise erforderlich ist, ehe wir das Ziel erreichen, welches die Firma Calmon A.-G. heute bereits erreicht glaubt. *H. Chr. Nufsbaum.*

Vereins-Angelegenheiten.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Die Theilnahme an der XIV. Wanderversammlung in Bremen stellt sich nach den Angaben des Ortsausschusses wie folgt:

Verein	Anzahl	
Berliner Architekten- und Ingenieur-Verein . .	80	Herren,
Württembergischer Verein für Baukunde	19	„
Sächsischer Architekten- und Ingenieur-Verein .	17	„
Architekten- und Ingenieur-Verein Hannover . .	26	„
„ „ „ Osnabrück .	1	„
„ „ „ Hamburg . .	36	„
„ „ „ Cassel . . .	8	„
„ „ „ Lübeck . . .	2	„
Schlesw.-Holsteinischer Arch.- u. Ing.-Verein Kiel	1	„
Bayerischer Arch.- u. Ingenieur-Verein München	17	„
Architekten- und Ingenieur-Verein Breslau . . .	2	„
Badischer Arch.- und Ingenieur-Verein Karlsruhe	8	„
Architekten- und IngenieurVerein Oldenburg . .	7	„
Ostpreufsischer Arch.- u. Ing.-Verein Königsberg	2	„
Architekten- u. Ingenieur-Verein Frankfurt a. M.	3	„
Westpreufsischer Arch.- und Ing.-Verein Danzig	2	„
Arch.- u. Ing.-Verein f. Elsass-Lothr., Strafsburg	3	„
Mittelrheinischer Arch.- u. Ing.-Verein, Darmstadt	6	„
Architekten- und Ingenieur-Verein Dresden . .	22	„
Arch.- u. Ing.-Verein f. Niederrhein u. Westf., Köln	10	„
Architekten- und Ingenieur-Verein Braunschweig	5	„
„ „ „ Magdeburg .	1	„
„ „ „ Bremen . . .	110	„
„ „ „ Mannheim-Ludwigshafen	1	„
Mecklenburgischer Arch.- u. Ing.-Verein Schwerin	4	„
Vereinigung Berliner Architekten Berlin	1	„
Architekten- und Ingenieur-Verein Düsseldorf .	2	„
„ „ „ Bromberg .	2	„
„ „ „ Münster i.W.	7	„
Schweizer Archit.- und Ingenieur-Verein, Zürich	2	„
Verein Deutscher Ingenieure	5	„
Zusammen	412	Herren.

Dazu Ehrengäste: 67,
Gäste: Damen 225, Herren 45 . . . = 337.

Gesammtzahl der Theilnehmer 749.

Es ist interessant, zu ersehen, dass der Besuch des Berliner Vereins diesmal ein ausnahmsweise grofser, der des Sächsischen Vereins ein sehr geringer gewesen ist.

Kleinere Mittheilungen.

In Nr. 1 unserer Zeitschrift vom 7. Januar 1898 brachten wir einen Aufsatz über die **statische Sicherheit der Gitterwerke für Wasserbauten**, deren Einführung vom Baurath Doell in Metz in den „Fortschritten der Ingenieurwissenschaften, zweite Gruppe, 6. Heft unter dem Titel: Die *Regulirung geschiebeführender Wasserläufe, besonders des Oberrheins durch eiserne Leitwerke, Grundschwellen und Buhnen,* Verlag von Friedrich Engelmann in Leipzig, 1896, befürwortet wird. Diese Vorschläge Doell's haben Freunde, Zweifler und Widersacher gefunden; sie überraschten durch ihre Neuheit. Der Königl. Sächsische Wasserbauinspektor Williams in Leipzig hat sie mit den für die Elster passenden Abänderungen zur Regulirung derselben benutzt und betont in der ebenfalls bei W. Engelmann 1899 erschienenen Schrift, Seite 23, 46 und 47: *Projektirung und Veranschlagung von Flussbefestigungen usw.,* die Billigkeit seiner Abänderungen. Es ist von Werth zu wissen, welche Erfolge mit den Gitterwerken Doell's an anderen Stellen erreicht worden sind, wo, in welchen Flüssen und zu welchen Zwecken — als Grundwerke, Leitwerke oder zur Uferbefestigung — sie angewendet wurden. Wir bitten deshalb die Herren Fachgenossen, die sich zu ihrer Erprobung entschlossen haben, um baldgefällige Nachrichten darüber und die Erlaubnis zur Veröffentlichung derselben.

Elektrischer Einzelantrieb und seine Wirthschaftlichkeit. Die allgemeinen *Vorzüge des elektrischen Einzelantriebes* gipfeln in der Erhöhung der hygienischen Verhältnisse der Werkstätten, in gröfserer Sicherheit gegen Unfälle und in gesteigerter Leistungsfähigkeit. Ferner gestatten die Uebersichtlichkeit

der Werkstatt und die vollkommene Durchsichtigkeit derselben die beste Durchführung der Aufsicht und Anleitung der Arbeiter. Dieses und das helle, freie Licht üben auf die Güte der Arbeit einen bedeutungsvollen Einfluss.

Es fragt sich nun, ob dem Erreichen dieser Vorzüge nicht die *Kosten* der Anlage und des Betriebes entgegenstehen. Ober-Ingenieur O. Lasche beantwortet diese Frage*) nach eingehenden Untersuchungen etwa wie folgt: Die *Kleinmotoren kosten* fertig aufgestellt *in der Anlage* trotz ihrer großen Zahl ungefähr nur ebensoviel wie der entsprechende Gruppenmotor nebst seinen Haupt- und Nebentransmissionen. Dagegen lässt sich für Neuanlagen beim Einzelantrieb wesentlich sparen, weil die Baulichkeiten leichter gehalten werden können, als wenn schwere, dicht besetzte Transmissionen an Säulen oder Decken befestigt werden müssen. Außerdem kann an der Raumgröße wesentlich gespart werden, weil die Werkzeugmaschinen nebst Kleinmotoren weniger Raum in Anspruch nehmen als die Gruppenanlage bedingt. Der *Stromverbrauch* ist — theoretisch betrachtet — erheblich höher für die Kleinmotoren des Einzelantriebes als für den entsprechenden großen Motor des Gruppenantriebes. Aber in der Wirklichkeit führt die Anwendung der Kleinmotoren zu Ersparnissen an Stromverbrauch, weil in den bestgeleiteten und vollbeschäftigten mechanischen Werktätten stets nur etwa 60 v. H. der zur gleichen Gruppe gehörenden Bänke arbeitet. Die übrigen stehen still für das Neuaufspannen und Nachsehen des Werkstückes oder des Werkzeuges. In nicht vollbeschäftigten Werkstätten liegt das Verhältnis des Stromverbrauchs für die Kleinmotoren noch günstiger, weil (z. B. in den unvermeidlichen Ueberstunden) oft der große Motor nur zum Antrieb weniger Werkzeugmaschinen dient, die ganze Transmission und alle Leerlaufscheiben seiner Gruppe aber mitlaufen müssen. Mehrkosten werden daher durch die Anwendung des Einzelantriebes, namentlich bei Neuanlagen, weder in der Anlage noch im Betrieb zu erwarten sein, die oben gekennzeichneten Vorzüge des Einzelantriebes können also kostenlos, oder unter ungünstigen Verhältnissen in älteren Anlagen mit geringen Mehr-Aufwendungen für die erste Einrichtung erzielt werden.

Der **Verband Deutscher Centralheizungs-Industrieller** hielt seine diesjährige ordentliche Mitglieder-Versammlung am 29. September in Hannover ab. Es kamen folgende Gegenstände zur Verhandlung:

1. Die Honorarfrage für Heizungs-, Lüftungs- und ihnen verwandte Anlagen. Die an die Staats-Behörden ergangenen Anfragen haben — mit Ausnahme derer des Herzogthums Braunschweigs — ein günstiges Ergebnis gehabt, auch in den Beschlüssen mehrerer Architekten-Vereine und in der Haltung des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine sei ein Entgegenkommen der maßgebenden Kreise zu erblicken; an die Gemeindeverwaltungen sollen Anfragen demnächst ergehen.
2. Wurde Bericht erstattet über die erfolgte Einführung vollwerthiger geprüfter Rohre durch den Verband. Ihre allgemeine Verwendung für Wasser- und Dampfheizungen wurde den Mitgliedern vom Vorstande im Sinne der Auftraggeber dringend empfohlen.
3. Wurde ein Bericht vorgelegt über den Stand der Arbeiten betreffs einheitlicher Lieferungsbedingungen für Heizungsanlagen.

Die nächste Versammlung wird in der ersten Hälfte des Augusts 1901 in Mannheim stattfinden. Die Einladungen sollen auch auf die Fachgenossen des Auslandes ausgedehnt werden.

Ergebnisse bei Kraftgasbetrieb. Gebr. Körting, Körtingsdorf bei Hannover, bringen die Betriebsergebnisse in den von ihnen hergestellten Gasmotor-Anlagen (nach einwandsfreien Prüfungen von Sachverständigen) zur Veröffentlichung. Aus denselben ist zu entnehmen, dass der Brennstoffverbrauch (Anthracit und Koks) auf durchschnittlich 0,4 ^{kg} für 1 PS.-Stunde sich belief und nur bei kleinen Anlagen etwas stieg. Es bedeutet dieses Ergebnis einen recht erheblichen Minderverbrauch an Brennstoff gegenüber Dampfbetrieb in gleich großen Anlagen. So schwankt nach den zur Veröffentlichung gelangten Angaben die im Jahresmittel bei kleineren Elektrizitätswerken mit Dampfbetrieb und 36—250 pferdigen Maschinen aus 1 ^{kg} Steinkohle erzeugte Energie zwischen 0,38 und 0,21 Kilowatt. Es wird demnach mit 1 ^{kg} Brennstoff in den mit Kraftgasbetrieb versehenen kleinen Elektrizitätswerken das drei bis vierfache geleistet wie durch Dampfbetrieb. Da die bisherigen Veröffentlichungen über die Betriebsergebnisse in größeren Anlagen ebenfalls zu Gunsten der Kraftgasverwendung sprechen, so ist zu hoffen, dass in absehbarer Zeit die Dampfmaschine innerhalb der städtischen Wohngebiete durch den Kraftgasmotor verdrängt wird und dadurch ein nicht unerheblicher Theil der Rauch- und Rußentwickelung aufhört, unter welchem die Städte heute zu leiden haben.

*) „Stahl und Eisen" 1900, Heft 18.

Die **Bergschwebebahn in Loschwitz,** welche die Gesellschaft Elektra in Dresden durch die Augsburger Maschinenfabrik erbauen lässt, ist jetzt soweit fertiggestellt, dass der Betrieb beginnen kann; die Wagen werden innerhalb der nächsten Tage eintreffen. Das Eisengerüst im Gewicht von 330 Tonnen, mit Stützen bis 13,6 ^{m} Höhe, ist fertig aufgestellt und die Lokomobilen sind für den Betrieb bereit. Die 300 ^{m} lange Bahn wird auf 280 ^{m} Horizontallänge eine Steigung von 83 ^{m} überwinden und es sollen in zwei Wagen bis 100 Personen befördert werden.

Die Mitglieder des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins nahmen kürzlichst mehrmals Gelegenheit, den Bau des mit elektrischer Centralanlage verbundenen **Fernheizwerkes in Dresden** zu besichtigen. Das Gebäude und der mit architektonischer Ummantelung versehene Schornstein gehen ihrer Fertigstellung entgegen, die Kessel werden bereits angefeuert, die elektrodynamischen Maschinen aufgestellt. Besonderes Interesse bietet eine Begehung des langen unterirdisch angelegten Heizkanales, vom Werk bis zum neuen Polizeigebäude, sie ist gegenwärtig gefahrlos, da die beiden Heizrohre noch nicht mit heißem Dampf gefüllt sind und die blanken Kupferschienen keinen Strom zu leiten haben. Die Einzelheiten der Anlage erläuterte der bauleitende Beamte, Herr Ober-Baurath Temper.

Wettbewerbe.

Wirthschaftsgebäude an der Barmer Thalsperre. Es erhielten den ersten Preis Professor Sauerborn, den zweiten Preis Stahl, den dritten Preis Kräfting, den vierten Preis Meister & Vorwerk, sämmtlich in Barmen.

Kirche für die Nordpfarre in Leipzig. Ein erster Preis wurde nicht ertheilt. Je einen zweiten Preis erhielten Rehnig in Charlottenburg und Friedrich & Poser in Leipzig; je einen dritten Preis Vetterlein in Darmstadt und Rust & Müller in Leipzig. Die Entwürfe von Franz Adler und Woldemar Kandler in Dresden sind zum Ankauf empfohlen.

Bankhaus in Mainz. Die Mainzer Volksbank schreibt einen für reichsangehörige deutsche Architekten offenen Wettbewerb aus, dessen Bedingungen und Programm von ihr bezogen werden können. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren Oberbaurath Prof. Karl Schäfer in Karlsruhe, Prof. Gabriel v. Seidl in München, Baurath Ferdinand Kuhn und Architekt Franz Jos. Usinger in Mainz. Außerdem gehören dem Preisgericht an der Vorsitzende des Verwaltungsraths und der Direktor der Mainzer Volksbank.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Garnison-Bauverwaltung Preußen. Gegenseitig versetzt sind Baurath Zychlin v. Zychlinski in Gumbinnen und Bauinspektor Rahmlow in Graudenz, ebenso die Bauinspektoren Stuckhardt in Königsberg i. Pr. und Siburg, techn. Hülfsarbeiter bei der Intendantur des XV. Armeekorps.

Preußen. Die Reg.-Bauführer Erich Neumann aus Berlin und Ernst Lucht aus Kolberg (Hochbaufach) sind zu Reg.-Baumeistern ernannt.

Reg.-Baumeister Otto Nitzsche in Charlottenburg scheidet auf seinen Wunsch aus dem Staatsdienste.

Regierungs- und Baurath Köhne in Halle a. S. ist gestorben.

Sachsen. Der a. o. Professor an der Techn. Hochschule in Dresden Max Förster ist zum o. o. Professor ernannt. Der bisherige stellvertretende Direktor der Gesellschaft Siemens & Halske Johannes Görges ist als o. o. Professor für Elektrotechnik an die gleiche Hochschule berufen.

Württemberg. An Stelle des in den Ruhestand tretenden Hofbauinspektors Bayer ist Bauinspektor Linck in Stuttgart zum Hofbauinspektor ernannt.

Baden. Versetzt sind die Regierungs-Baumeister Joseph Schwehr von Lörrach nach Waldshut und Theodor Bär von Waldshut nach Lörrach.

Inhalt. Beiträge zur Grundrissausbildung des Wohnhauses (Fortsetzung). — Die Entwickelung der Wagenform für Straßenbahnen. — Das Asbesthaus für den Grafen Waldersee. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — **Schacht,** Hannover, Lutherstr. 16, redigirt in der Heftausgabe: Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nußbaum,** Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 45. Hannover, 7. November 1900. 46. Jahrgang.

Beiträge zur Grundrissausbildung des Wohnhauses

von Professor H. Chr. Nufsbaum, Hannover.

(Schluss.)

Die *Ausbildung des Wirthschaftsgeschosses* ist stets derart geplant, dass der Eintretende zunächst in eine kleine (geschlossene) Vorhalle gelangt, die mit der Küche durch eine Thür unmittelbar verbunden ist, damit jeder unliebsame Verkehr von der großen Halle ferngehalten werden kann, Boten u. dergl. in der Vorhalle abgefertigt werden. Unmittelbar neben der Eintrittsthür zur Halle liegen die zu den Obergeschossen führende Haupttreppe, sowie die Kleiderablagen nebst Toiletten und Klosets. Außerdem sind im Untergeschoss die Heiz- und Vorrathskammern und ein oder zwei geräumige Gemächer untergebracht, welche dem Tagesaufenthalte der Kinder zu dienen bestimmt sind und während der warmen Tagesstunden im Sommer als Speisesaal oder Gartensaal Kühlung bieten. Da der Verkehr vom und zum Garten ohne Benutzung von Stufen oder Freistiegen erfolgt, so bieten diese Räume für die gedachten Zwecke einen hohen Nutzen. Ein ganz besonderer Werth liegt aber in ihrer Kühle zur Zeit des Hochsommers. Die unmittelbare Berührung des Fußbodens mit der Erde wirkt günstig nach dieser Richtung, ihre Wirkung kann durch Anwendung starker Außenwände und Bekleiden von deren Außenflächen mit Schlingpflanzen ohne große Kosten erheblich gesteigert werden und man vermag durch Anpflanzen von Bäumen oder hohem Buschwerk die Sonnenstrahlung von ihren Wandflächen während des Sommers fernzuhalten, wo dieses durch das örtliche Klima geboten erscheint.

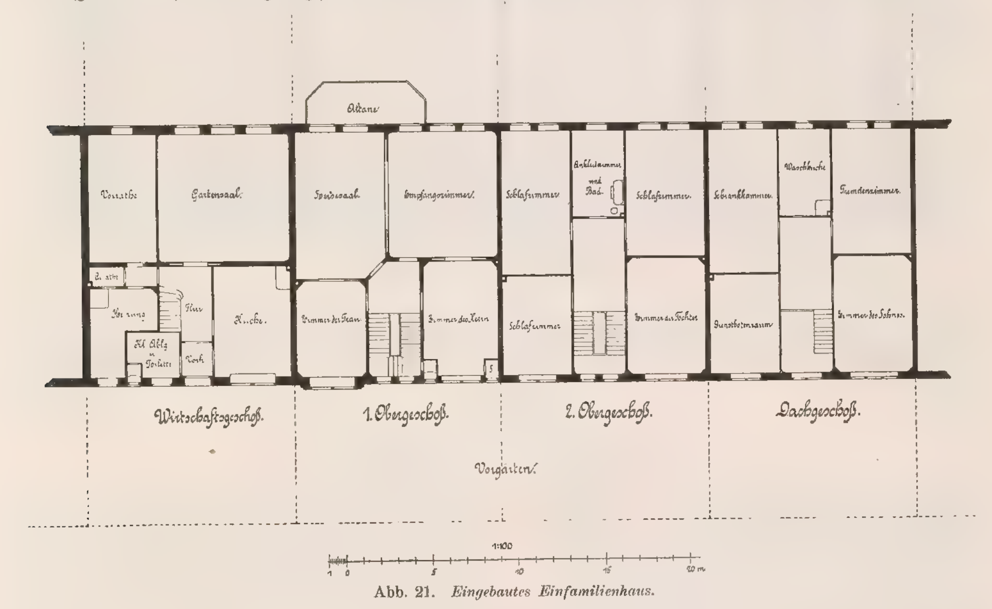


Abb. 21. *Eingebautes Einfamilienhaus.*

Das sind Vorzüge, welche im Hochkeller kaum in auch nur annähernd gleicher Art erzielt werden können, während unter städtischen, besonders aber großstädtischen Verhältnissen eine Unterkellerung vollständig sich entbehren lässt, sobald das Aufsteigen der Erdfeuchtigkeit durch richtige Fußbodenanlage verhindert wird.

Im *ersten Obergeschoss* sind stets die Haupträume für den Tagesaufenthalt, im *zweiten Obergeschoss* die Schlafräume der Familie, im ausgebauten *Dachgeschoss* die Fremden- und Dienstbotenzimmer, sowie die der Wäsche dienenden Nebenräume nebst Schrankkammer untergebracht.

Das *Treppenhaus* ist in vornehmer oder auch in bescheidener Weise zur Diele erweitert, die sowohl durch zwei Geschosse geführt werden, als auch in jedem Geschoss sich wiederholen kann.

Um die Diele legen sich die sämmtlichen Räume, welche mit ihr wie untereinander soweit zugänglich gemacht sind, als ihr Zweck es fordert.

Da der Garten mit dem Gebäude in unmittelbarer Verbindung steht, so sind Terrassenanlagen als zwecklos vermieden; ein Kiesplatz (mit oder ohne Zeltdach bezw. Laubdach) vermag sie zu ersetzen. Dagegen ist für das Obergeschoss stets eine geräumige Altane vorgesehen, und es bieten Erker oder tiefe Fensternischen lauschige Plätzchen in einer großen Zahl der Wohnräume.

Nur im größten, vornehm ausgestattet gedachten Hause ist die Anlage einer Nebentreppe geplant, weil man ihnen in weniger ausgedehnten und in bescheidenen Anlagen in Hannover einen ihren Kosten entsprechenden Werth nicht beilegt.*)

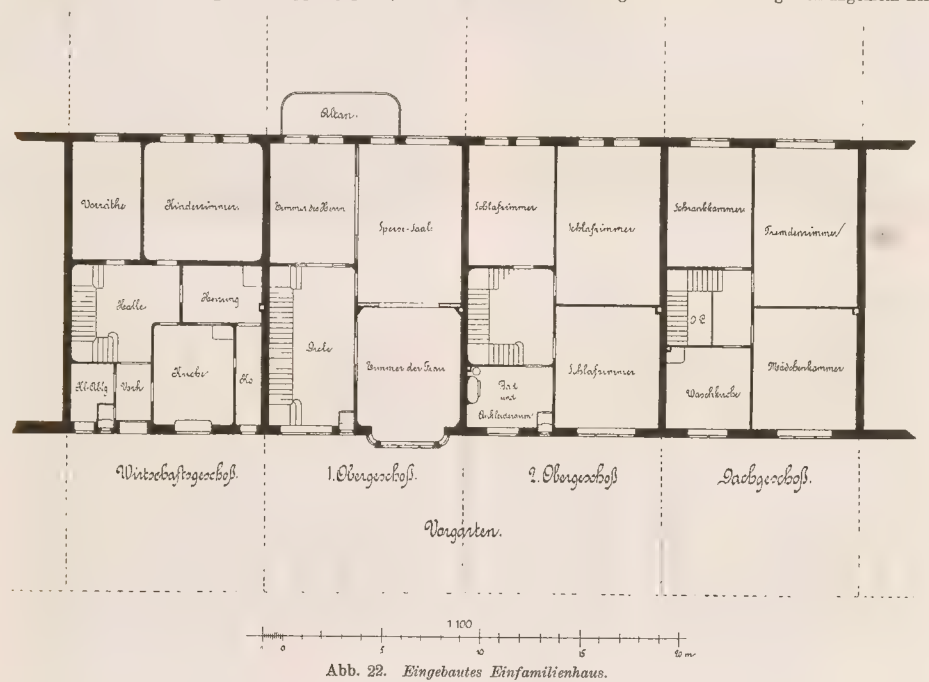


Abb. 22. *Eingebautes Einfamilienhaus.*

Die *Lage der Küche* wurde hier *stets* nach der Straße gewählt, weil sie dem Verfasser unter den gedachten Verhältnissen als die allein zweckdienliche erscheint. Die Gärten des Blockinnern sollen frei gehalten werden vom Küchenlärm und Speisegeruch, es sollen die in der Küche Beschäftigten im Stande sein, das Pförtneramt auszuüben, und es soll durch die unmittelbare Annahme aller für Küche, Keller und Haushalt bestimmten Sendungen, die Ruhe und Sauberkeit des Hauses erhöht werden. Das Alles vereint ist nur zu erreichen durch die Lage der Küche neben dem Hauseingang, und dieser wird beim eingebauten Hause naturgemäß an der Straße sich befinden.

Allerdings ist hier in Hannover mehrfach der Versuch gemacht, durch das Blockinnere einen Weg zu führen, in den Thüren von jedem Hausgarten münden und welcher den Hauptstrang aller Leitungsrohre in seinen Körper aufnimmt. In diesem Falle sind die im Hochkeller liegenden Küchen nach rückwärts liegend angeordnet. Diese Lösung weist manche Vorzüge auf, aber sie ist als eine glückliche wohl nur dort zu bezeichnen, wo auf die Benutzung des Vorgartens ein höherer Werth gelegt wird, als auf die des Hausgartens. Da der Vorgarten des Schutzes gegen den Staub und das Getriebe des Verkehrs entbehrt, der Aufenthalt im Hausgarten außerdem ein ungestörterer ist, so kann ich ihm als Aufenthaltsraum in der Regel nur die untergeordnete Stellung einräumen, soweit wenigstens großstädtische Verhältnisse in Betracht kommen. Jene inmitten des Blocks angelegten Wege setzen aber die Ruhe und Ungestörtheit der Hausgärten ungemein herab, und damit büßen diese einen großen Theil ihres gerade im geschlossen umbauten Block hohen Werthes ein.

Nicht zum Vortheil unseres Wohnens haben wir uns in Deutschland vielerorts daran gewöhnt, alles Unschöne und Störende an die Rückseite der Gebäude zu verlegen. Bei gesundheitsgemäßer Anlage des Baublocks ist aber ausschließlich im Innern desselben die Ruhe und die Staubarmuth der Luft zu finden, deren der Großstädter zur Erholung seiner Nerven und seiner Athmungsorgane dringend bedarf. Daher ist eine Umkehr auf diesem vielfach herrschend gewordenen Wege durchaus geboten. Die reizvollen und zweckdienlichen Anlagen der südeuropäischen und der orientalischen Wohnstätten bieten dem Architekten treffliche Vorbilder in dieser Richtung. Dort bilden Gärten und Höfe den mit aller Liebe ausgestatteten Mittelpunkt, um welchen die Wohngemächer sich lagern, während die Straßenlage als die nebensächlichere betrachtet wird — und das mit Fug und Recht!

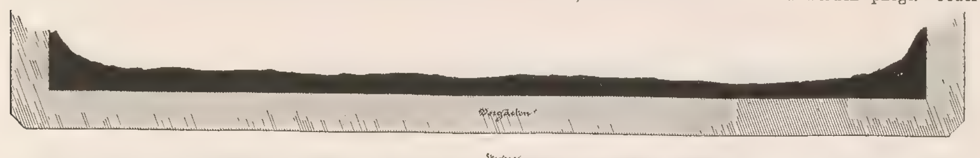
III. Das Arbeiter-Wohnhaus.

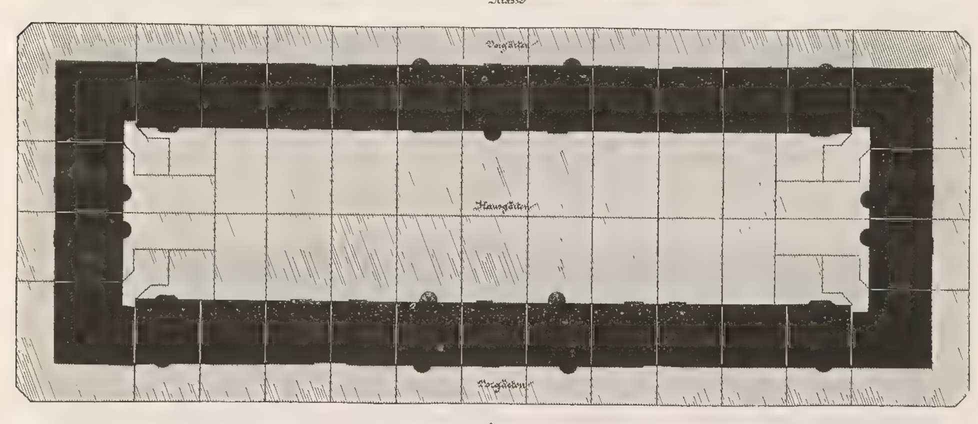
Beim Planen von Arbeiterwohnungen erschwert das Erfordernis, mit jedem Zoll nutzbaren Raumes zu sparen, das *Gewinnen eines unmittelbar belichteten Flurs.* Am

*) Für Hannover waren diese Einfamilienhaus-Studien in erster Linie bestimmt.

ehesten wird die in Abbildung 25 gewählte Lösung den Zweck erreichen lassen, ohne Aufwendungen an Raum machen zu müssen: Kloset und Speiseschrank sind nebeneinander an den Kopf des Flurs gelegt und nur etwa 2 m hoch geführt, sodass über ihnen annähernd 1 m Höhe zur Verfügung bleibt für ein als Kippflügel ausgebildetes Oberlichtfenster, dessen Handhabung durch Schnur oder Kette erfolgt.

Da die Küchen in der Wohnung des Arbeiters zum ständigen Aufenthalt — mindestens der Hausfrau und der nicht schulpflichtigen Kinder — dienen, so sind ihre Ausmaße gleich denen eines Wohnzimmers gewählt. Die „beste Stube“ hat dagegen etwas bescheidenere Abmessungen erhalten, weil sie vielfach dem ständigen Gebrauche entzogen wird, um den besseren Hausrath zu schonen, der dort aufbewahrt zu werden pflegt. Jeder





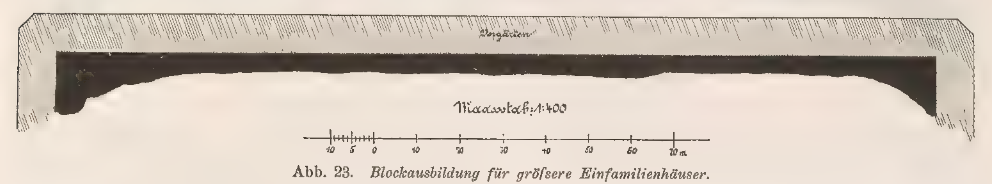


Abb. 23. *Blockausbildung für gröfsere Einfamilienhäuser.*

Das Blockinnere (Abb. 26) ist auch hier zu Hausgärten ausgebildet gedacht. In Folge dessen sind die *Küchen, Treppen und Nebenräume nach der Strafse gerichtet.* Wo enge Höfe an die Stelle der Hausgärten treten, würde ein Umkehren des Grundplanes nothwendig sein. Die hier gewählte Straßenlage jener Räume besitzt folgende großen Vorzüge: Im Erdgeschoss geht kein Platz für den Hausflur verloren; im Falle der Gefahr ist die Straße auf kürzestem Wege zu erreichen; die Wasser-Zuleitungs- und Ableitungsrohre befinden sich unmittelbar an der Straße, man reicht daher mit den denkbar kürzesten Zuleitungen aus, und es verlaufen waagerechte Schmutzwasserleitungen nicht innerhalb des Hauses*), Schlammfänge, Reinigungsöffnungen u. dergl. werden daher überflüssig, die gesammte Entwässerungs-Anlage kann also möglichst billig ausgeführt werden und bietet die denkbar höchste Gewähr, dass Missstände vermieden werden.

*) Da rückwärts gepflasterte Höfe sich nicht befinden, so bedarf man dort bei richtiger Regelung des Gefälls keiner Ableitungen für die Niederschlagwässer, das vom Dach abrinnende Wasser vermag als Brauchwasser für die Wäsche und zum Sprengen des Gartens zu dienen. Der Zugang zum Garten geht durch den Keller.

Wohnung ist eine Altane gegeben, weil sie zum Sonnen der Betten, zum Trocknen feucht gewordener Kleidungsstücke, wie von Kinderwäsche, zum Verrichten allerhand häuslicher Arbeiten, wie zum Aufenthalt im Freien gleich nützlich und nothwendig ist.

Ein Speise- und ein Wandschrank fehlen in keiner Wohnung, da sie für den Arbeiter am allerwenigsten entbehrt werden können. Wo an ihnen Mangel ist, leidet das nette Aussehen der ganzen Wohnung, Speisereste werden in ihrem Wohlgeschmack und in ihrer Bekömmlichkeit verdorben, während der von ihnen ausgehende Geruch die Reinheit der Zimmerluft beeinträchtigt. Auch die Küchenfensternische ist zu einem lüftbaren Schrank ausgenützt, dessen Deckplatte entsprechend weit überstehend gedacht ist, um als Küchen-Arbeitstisch dienen zu können. Hier ist für diesen Zweck der hellste und luftigste Platz, und es wird der Raum weit weniger durch einen solchen beengt, als durch einen vor das Fenster gerückten Tisch, der besonders auf das Handhaben der Fensterflügel ungünstig einzuwirken pflegt.

Die Gärten sind in den Ecken derart getheilt, dass kein Haus derselben entbehrt. Vorgärten sind allgemein

angenommen, weil sie es ermöglichen, die für den Lichteinfall erforderliche Straßenbreite mit den geringsten Aufwendungen an Straßen-Befestigungskosten zu erzielen. Außerdem tragen sie ganz wesentlich zur Erleichterung der Aufgabe bei, derartige einfache Gebäude unter Aufwendung geringster Kosten in ihrem Aeußeren schmuck und ansprechend zu gestalten. Endlich bieten sie die Möglichkeit des Bekleidens ganzer Wandflächen mit Schlingpflanzen (z. B. mit Kletterwein), um ihnen hierdurch Schutz gegen übermäßiges Erhitzen durch Sonnenstrahlung zu gewähren.

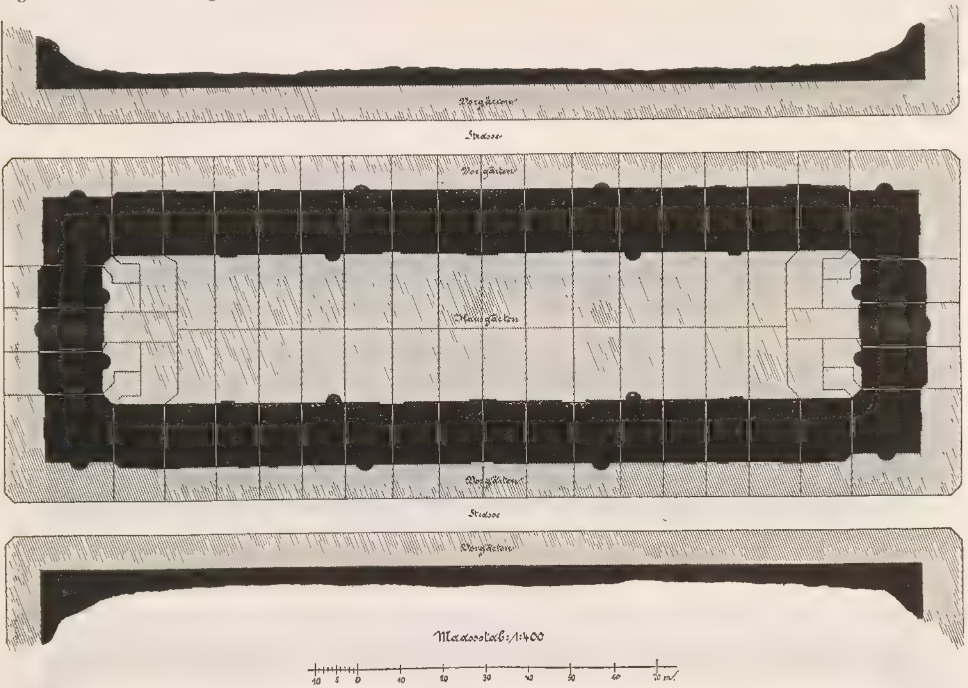


Abb. 24. *Blockausbildung für bescheidene Einfamilienhäuser.*

Das Rathhaus zu Bremen.

Vortrag, gehalten am 3. September 1900 vor der Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine zu Bremen von Dr. K. Schaefer.
(Auszugsweiser Bericht.)

Keine unter den bildenden Künsten ist so sehr dazu geeignet und keiner ist im Laufe der Geschichte so oft die Aufgabe zugefallen, den Geist, das Fühlen und Streben ganzer Kulturabschnitte wiederzuspiegeln, wie der Architektur. Wenn politische und wirthschaftliche Kämpfe, die einst aller Kopf und Herz bewegten, längst verschollen und vergessen sind, dann bleibt als Wahrzeichen einstiger Größe, als Denkmal der Zeit bestehen, was die Baukunst geschaffen hat. Die politischen Ereignisse des peloponnesischen Bruderkrieges und das Parteigezänk des Gerbers Kleon interessiren längst nur noch unsere Philologen; aber die Burg von Athen, ihre wunderbaren Bauwerke und Perikles als ihr genialer Schöpfer leben unsterblich in jedes Gebildeten Phantasie. Und unsere gothischen Dombauten, diese Sinnbilder frommen Gottesglaubens in ihrer kraftvollen Großartigkeit, sind sie nicht die ersten Zeugen gegen das einst vielgeglaubte Wort von der Barbarei und Finsternis des Mittelalters gewesen, das wir den Italienern nachsprachen? Und was der Zeit Wolfram von Eschenbachs die Dome waren, das waren zu Hans Sachsens Tagen die Rathhäuser.

So ist der Bau des Bremischen Rathhauses ein hochwichtiger Abschnitt in der inneren Geschichte der Stadt, das Denkmal der in jahrhundertelanger Entwicklung errungenen Selbständigkeit, der Reichsunmittelbarkeit Bremens. Nur selten erst dachte damals einer der reichsten Bürger daran, sein eigenes Wohnhaus als kunstvollen Quaderbau oder sonst in reicheren Formen auszuführen; die *steenkamern*, die einzigen Steinhäuser der Stadt, die wenig zahlreichen burgartig gebauten Wohnthürme der adeligen Geschlechter waren sicher ohne künstlerischen Schmuck. Und zu gleicher Zeit entstanden als köstliche Werke der Baukunst, als Schöpfungen, die Allen am Herzen lagen, zu denen Jeder sein Bestes beisteuerte, als schönste Denkmale stolzen deutschen Bürgersinnes unsere Rathhausbauten des 15. Jahrhunderts.

Nicht viel anders als in Nürnberg oder Worms, aber so recht typisch für die Kulturgeschichte unserer Städte gestaltet sich denn auch die Baugeschichte des Rathhauses zu Bremen. Anfangs, im 14. Jahrhundert, fand der Rath für seine Sitzungen Unterkunft in dem Hause der Tuchmacher und Gewandschneider, das an der Ecke des Liebfrauenkirchhofs an der Obernstraße lag und den Eingang zur Sögestraße durch einen thorartigen Bogen überbrückte. Im unteren Raum hielten die Zunftmeister in kleinen Verkaufsständen ihre Waaren feil; oben war ein Saal, groß genug für ihre und des Raths Zusammenkünfte. Ansehnlich und einer solchen politischen Körperschaft würdig war dieser Zustand nach unseren heutigen

Begriffen nicht; aber z. B. auch im alten Nürnberg hat man so fast ein Jahrhundert lang sich beholfen. Der Errichtung des Rathhauses voraus ging die im stillen und offenen Kampfe den Bischöfen abgetrotzte Reichsfreiheit. „Wi haben eine frye Stadt“ konnte der Rath im Jahre 1404 verkündigen und so recht als Wahrzeichen dafür ließ er das alte hölzerne Rolandstandbild, das in räuberischem Ueberfall Bundesgenossen der Geistlichkeit umgestürzt und verbrannt hatten, in seiner stattlichen heutigen Gestalt neu aufrichten.

Fryheit do ik ju openbar
De Karl un mannich vorst vorwar
Desser stede ghegheven hat
Des danket gode is min radt,

so sagt die Umschrift auf dem Schildrand, dessen Feld bezeichnender Weise den Reichsadler enthält.

Die Wahl des Bauplatzes an der Nordseite des Marktes war die denkbar günstigste. Die älteste Stadtpfarrkirche, unserer lieben Frauen, lag dicht daneben, und an der anderen Seite grenzte an den Baugrund die Pfalz des Bischofs, dem das Symbol der Bürgerfreiheit ein Denkmal seiner Niederlage und stets ein Dorn im Auge sein musste. Das Zunfthaus der Lohgerber und die lange schon öde stehende Behausung des Bürgermeisters Gottschalk Frese wurden niedergelegt und 1405 der Bau beschlossen. Bemerkenswerth für die primitive Hantirung des Bauwesens jener Zeit ist die Thatsache, dass, um den Grundriss festzustellen, die ganze Bürgerschaft mit dem Rath und dem Stadtmaurermeister Salomon hinauszog auf die Bürgerweide und dort zum Viereck zusammentrat, sodass die Maße für die große Versammlungshalle abgesteckt werden konnten. Diese war ja für das mittelalterliche Rathhaus die Hauptsache; außerdem bedurfte es nur einer kleinen Kanzleistube, des Archivs und allenfalls eines Raumes für geheime Sitzungen der Rathsmannen.

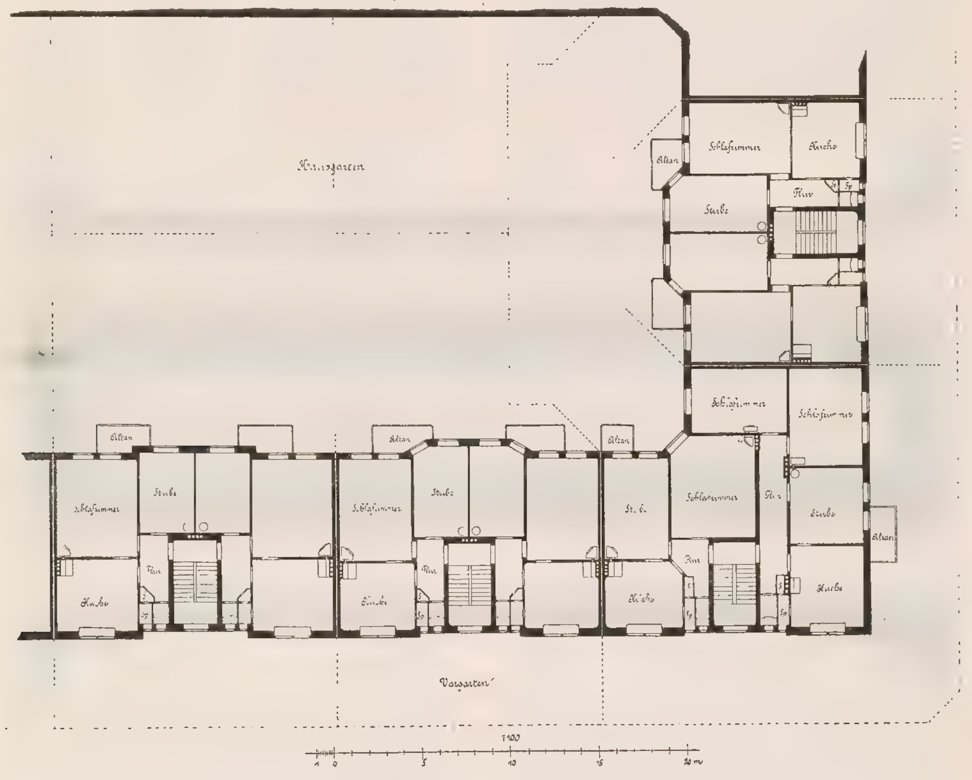
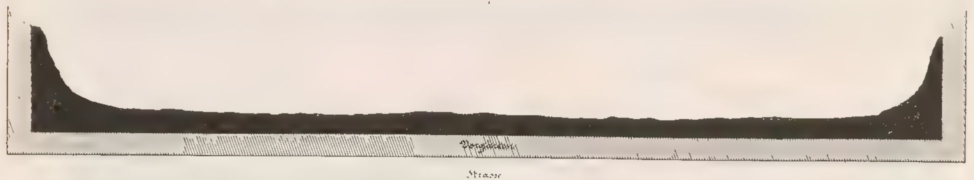


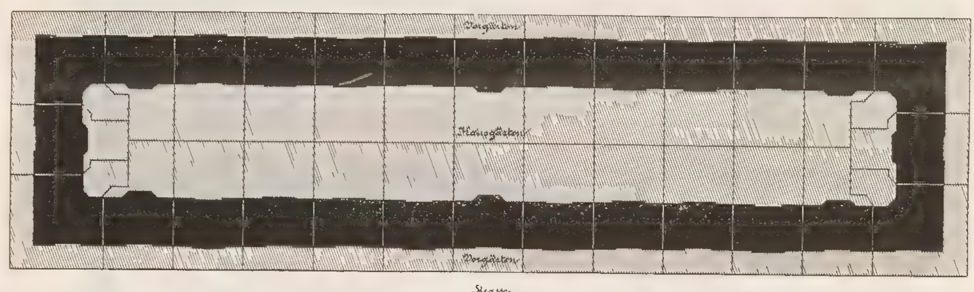
Abb. 25. *Arbeiter-Wohnhäuser.*

So erhob sich, 1409 vollendet, in der Hauptsache eine doppelte große Halle enthaltend, der Rathhausbau in einfachen, kräftigen Formen des damals in der Stadt allgemein eingebürgerten Backsteinbaues mit wechselnden Schichten von glasirten und schlichten Ziegeln, die in den Hütten vor den Thoren der Stadt angefertigt wurden. Mehr trotzig ernst, als glänzend und üppig war der äußere Eindruck des Bauwerks; nicht Rücksicht auf die äußere Erscheinung, sondern rein praktische Bedürfnisse waren für die Durchbildung maßgebend. Eine Arkade, unter der gelegentlich offenes Gericht stattfand und die alltäglich dem Feilbieten von allerhand Waaren und Nahrungsmitteln diente, lag nach dem Markte hin vor dem Gebäude, oben abgeschlossen durch ein flaches Walmdach; nur in der Mitte erhob sich darüber ein erkerartiger Vorbau, von dem aus der Rath seine Verordnungen verkünden lassen konnte. So muss die Front mit ihren elf Achsen gleichartiger hoher Fenster, oben bekrönt von Zinnen, die nöthigen Falles der Verteidigung dienen sollten, im Vergleich zu dem heutigen Bau allerdings nüchtern und eintönig gewirkt haben.

Ohne unmittelbare Verbindung mit der oberen Halle durch zwei Portale an den Schmalseiten als Durchgangsraum gekennzeichnet, ist die untere Halle offenbar, wie früher im Zunfthaus der Tuchmacher, zur Aufstellung von Krambuden und, wie wir hören, auch zu Schaustellungen benutzt worden. Demgemäß zeigt die Durchführung der schweren Reihen von Eichenpfosten, die als Träger der Unterzüge den Raum in drei Schiffe theilen, derbe, fast bäuerliche Formen. Der Zugang zur oberen Halle erfolgte, bevor 1532 die Wendeltreppe angelegt wurde, ausschließlich durch eine große Freitreppe an der Nordseite, die damals offenbar nicht so sehr zur Rück-

Nicht nur der Wunsch der Bürgerschaft, das schlichte alte Gebäude des Rathhauses mit einem stattlicheren, dem Geschmack der Zeit entsprechenden Gewande geziert zu sehen, sondern auch bauliche Gründe gaben die Veranlassung zu der Umgestaltung des Aeußeren, die mit dem Namen Lüders von Bentheim in Verbindung steht; denn man begann mit der Erneuerung des Dachstuhls, in dem heute noch eine ausführliche Gedenktafelschrift das Werk des Raths-Zimmermeisters rühmt. Alsdann — 1609 bis 1612 — erfolgte die Errichtung der dreigiebeligen Renaissancefront mitsammt der Güldenkammer.





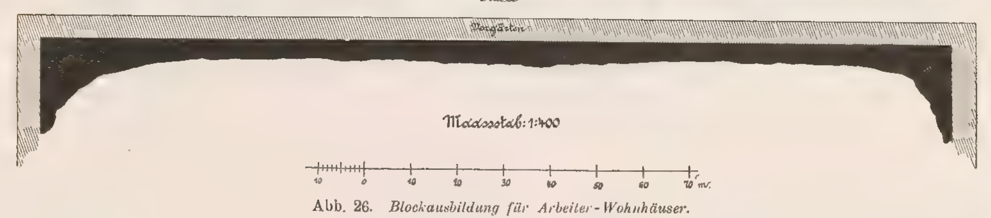


Abb. 26. *Blockausbildung für Arbeiter-Wohnhäuser.*

seite gestempelt war, wie sie es heute nach all den Anbauten geworden ist. Am gegenüberliegenden Ende der großen Halle stand als ihr vornehmster und, außer den farbigen Fenstern, einziger Schmuck das Gestühl, in dessen vier Bänken Bürgermeister und Rath ihren Sitz nahmen, reich geschnitztes gothisches Stuhlwerk mit hohen Wangen, nach Art des Chorgestühls der Kirchen, dessen Ueberbleibsel im Gewerbemuseum heute noch zu sehen sind.

Das alte Bremen war keine der reichsten unter den Hansestädten, das spricht sich aus in diesem schlichten Nutzbau seines ältesten Rathhauses, das hinter den mit so reichem ausschmückenden Aufwand ausgestatteten Bauwerken jener Zeit, wie dem Rathhause zu Braunschweig, oder gar den üppigen Bauten der niederländischen Gothik, an Pracht weit zurückstand. Auch hat es der Backsteinbau in Bremen nie zu so feiner, künstlerisch vielseitiger Reife gebracht wie z. B. in der Mark und an der Ostseeküste. Zu dem berühmtesten und glänzendsten Rathhausbau des deutschen Nordwestens, zum köstlichsten Architekturwerk Bremens hat diesen Bau des 15. Jahrhunderts erst eine andere Zeit erhoben, *die* Lüders von Bentheim.

Dass Lüder für dies künstlerisch vollendetste Werk unserer niederdeutschen Baukunst der damaligen Zeit nicht nur einer der ausführenden Werkmeister, sondern auch der leitende Architekt, der entwerfende Künstler war, ist neuerdings verschiedentlich angezweifelt worden; wir müssen daher auf das wenige zurückgreifen, was wir von seiner Persönlichkeit wissen. Lüders Vater war als Steinmetzmeister nach Bremen zugewandert und es spricht für ihn, dass er sich bald das Vertrauen und die Kundschaft des Raths erworben hat. Nachdem er 1570 gestorben war, führte seine Wittwe das Geschäft einige Jahre fort, bis es der Sohn übernehmen konnte. Als Lieferer von „Grauwerk“ d. h. von Werkstücken, die mit Zierwerk versehen waren, tritt dieser uns von nun an in den Rechnungen der Rathsbauten entgegen, und da seine Mitarbeiter, Maurer- und Zimmermeister, gewiss weit weniger als er Anrecht auf den Gesammtentwurf der gemeinsam ausgeführten Bauwerke der letzten 20 Jahre des 16. Jahrhunderts haben können, so hat man in der Stadtwage und im Kornhaus Lüder von Bentheim ohne Gegenrede als den Schöpfer der Schauseiten angesehen. Doch von diesen zwar mächtigen, wirkungsvollen und wohlgegliederten, aber etwas phantasielos trockenen

Giebelfronten bis zu dem wundervoll reichen Zierwerk, das so wohlgeordnet, so feinfühlig und geschickt den alten gothischen Backsteinbau des Rathhauses umwandelte, ist eine Kluft, die wohl zu Zweifeln daran führen kann, ob so verschiedenartige Entwürfe einem und demselben Meister zuzutrauen seien.

Diese Frage zum ersten Mal aufgeworfen zu haben, ist das Verdienst von Dr. G. Pauli in seiner bekannten Monographie, und Heinrich Mänz hat in seiner sehr gründlich und sorgfältig geführten Untersuchung in unserem Sammelwerk *Bremen und seine Bauten* die Zweifel durch eingehende Vergleiche mit holländischen Bauwerken noch verschärft. Trotzdem glaube ich, wir dürfen an der Ueberlieferung, die uns den Namen Lüder von Bentheim so theuer und werth gemacht hat, aus kritischen Bedenken nicht derart rütteln, so lange nicht mehr als diese vergleichenden kunstgeschichtlichen Gründe gegen seinen Ruhm angeführt werden können. Dass er ein Meister war, dem seine Kunst eine gesellschaftliche Stellung über dem Handwerkerstande verschafft hatte, geht jedenfalls aus der Thatsache hervor, dass sein Sohn Johann, mit dem 1613 der Rath die letzten Rechnungen vom Rathhausbau abschließt, als Philologe an der Lateinschule thätig war und dass die Bentheims hernach Geschlechter lang selbst im Rathe der Stadt saßen.

Die Bremer Rathhaus-Schauseite ist echt und recht ein glänzendes Beispiel dessen, was wir deutsche Renaissance nennen. Nicht eine von innen heraus aufgebaute Anlage, in dem Grundriss und Ansicht aus einem und demselben Gedanken entstehen, in dem Konstruktion und dekoratives Gewand in innerem Zusammenhang zu einem Ganzen von einheitlichem Guss sich aneinanderfügen, wie in der ganzen Renaissancebaukunst Italiens, sondern nur ein glänzend dekoratives Festkleid, angefügt an eine gegebene oder vom Zufall beanspruchte Baukonstruktion, das ist das Wesen dieses Styls, und in diesem Sinne hat er als reiner Dekorationsstyl sein Bestes geschaffen. Mit bewundernswerth feinem künstlerischen Takt ward dieses neue Gewand dem alten Bau angefügt: die Schmalseiten des Rathhauses, an denen die Gothik durch die gute Anordnung der drei Fenster eine durchaus glückliche Gliederung erreicht hatte, wurden ganz geschont; nur dass das kräftige Kragsteingesims mit der bekrönenden Balusterreihe auch hier die alten trutzigen Zinnen ersetzte. Die langgestreckte Südfront mit ihrer eintönigen Fensterreihe bedurfte dagegen einer gründlicheren Umgestaltung. Die drei mittleren Achsen wurden zum Hauptschmuck der Schauseite in einem Mittelvorbau an Stelle des kleinen gothischen Erkers für die Rathsverkündigungen vorgeschoben, und an diesem verschwendete der Baumeister nun den ganzen zierlichen Reichthum seiner Kunst an vorgelegten Säulen, fein geziertem Gebälk und gestaltenreichen Flachschmuck, ließ ihn nach oben ausklingen in die lebensvoll bewegten Formen des Hauptgiebels. Im Uebrigen spricht der alte Backsteinbau mit den Gestalten und Baldachinen an den Fensterpfeilern in der Gesammtwirkung noch kräftig mit und nur den oberen Abschluss durch das Gesims und die beiden kleinen ruhig aufgebauten Seitengiebel hat Lüder von Bentheim ihr angefügt. Ganz erneuert und mit üppigstem Zierrath ausgestattet hat er dagegen den Laubengang mit Fries, Zwickelgestalten und durchbrochener Brüstung, und hier, dicht vor den Augen der Menge, ließ er seine schönsten Motive wirken.

Es wäre zu viel Ehre, wollten wir einem der Baumeister dieser rührigen Zeit deutscher Renaissancekunst zumuthen, all diesen Schmuck seiner Portale, Epitaphien und ganzen Schauseiten selbst zu erfinden, ganz ähnlich wie heute gab es damals schon Anregungen in Vorbilderwerken für die Werkstatt genug. Wie hundert Jahre früher ein Bremischer Bildschnitzer für die Vorderseite seiner Hochzeitstruhen die Kupferstiche eines Israel von Meckenen als Vorlage nahm, so sorgten jetzt noch viel mehr die Ornamentzeichner der Niederlande (Cornelis Floris und Vredeman de Vries) und die Kupferstecher von Nürnberg und Augsburg dafür, dass der Kunsthandwerker mit dem Erfinden seiner Tugenden und Laster, seiner Vertreter der Künste und Wissenschaften, seiner Seeungeheuer und Tritonen nicht allzusehr sich abzumühen brauchte. Lüder von Bentheim hat sie reichlich ausgenutzt diese Vorlagen und man kann nicht einmal behaupten, dass er das Programm seines Gestaltenschmuckes auf das Wesen Bremens und des Rathhauses besonders zugeschnitten hätte; dergleichen lag seiner ganzen Zeit fern. Um so glücklicher hat er es verstanden, die ganze Fülle seiner sich häufenden Dekorationseinfälle zu harmonischem Wohllaut, zu zarter, vornehmer Gesammtwirkung zusammenzufügen.

Einen letzten kleinen Schritt noch steht die Rathhausschauseite entfernt von dem Anfang des Barockstyls, von dem Einzug jener Voluten- und Schneckenformen, die an das Knorpelwerk einer Ohrmuschel erinnern; sie bildet das reifste, das letzte Beispiel unserer Renaissance. Schon die gleich nach Lüders Tode von Meistern, deren Namen uns unbekannt sind, begonnenen Arbeiten für die Ausstattung der oberen Halle stehen ganz in dem üppig wilden derben Formen dieser Richtung.

Durch den inneren Abschluss des Mittelvorbaues entstand in der Halle die zweigeschossige Güldenkammer mit ihrem unvergleichlich reichen Schnitzwerk an Wand und Thür und der trotz aller überladenen Häufung des Schmuckes wundervollen Wendeltreppe. Mag sein, dass der 1612 verstorbene Baumeister noch die Idee für die Anordnung dieser Tischlerarbeiten gegeben hatte, an gewandten Händen zur Ausstattung des Einzelnen hatte Bremen damals keinen Mangel; das lassen die reizvollen Schnitzwerke an Tischen und Schränken in unseren Museen deutlich erkennen. Bilder von den biblischen und heidnischen Richtern, an deren Beispiel die Rechtsprechung des Raths ein Vorbild sich nehmen sollte, Karls des Großen und Wilehads, der Stifter und Patrone der Stadt, Abkontrafeiungen der großen Fische, die anno so und so viel einmal in die Weser sich verirrten und die gefangen wurden, schmücken in malerischer Anordnung die zweite Hauptwand der Halle. Modelle der alten Orlogschiffe Bremens, mit hohem Hinterdeck und mit Kanonen wohl bewehrt, erzählen von der Geschichte der alten Hansestadt und erhöhen die prachtvolle Gesammtwirkung der großräumigen offenen Halle, deren Balkendecke mit Ornamentbändern bemalt ist.

Um die eigenartige Schönheit, die künstlerischen Vorzüge der bremischen Renaissancezeit, die im Rathhausbau gipfelt, sich klar zu machen, bedarf es eines kurzen Ueberblicks über das, was um dieselbe Zeit in anderen Städten des Reichs und der Nachbarlande an ähnlichen Bauwerken aufgeführt wurde. Die Renaissance war gerade damals, auf der Höhe ihrer Entwicklung, ein Styl von so mannigfachem Gepräge geworden, das zum mindesten nach Landschaften, fast sogar nach Künstlerpersönlichkeiten sich trennen lässt, was in den weiten Rahmen dieser Styleinheit fällt; es gab unzählige Wege mit den gegebenen Dekorationsmitteln zum Ziele dieser Kunst zu gelangen. Während in Süddeutschland einerseits die schon ganz unter dem Einfluss des italienischen Barock stehenden wuchtigen, schwergegliederten Rathhausbauten zu Nürnberg und Augsburg, die Schauseite des Pellerhauses entstehen, während in Heidelberg und dann wieder in Köln palladianische mit niederländischen Gedanken sich mischen, hat die zarte im Flachschmuck und zierlichem Maßstab arbeitende Kunst Lüder von Bentheims offenbar ihre einzige Anregung aus Holland

sich geholt. Wir wissen ja, dass der Baumeister als Lieferer von Obernkirchener Sandstein — *Bremerstein* nannte man ihn in dem weiten Bezirk von Norwegen bis Holland, wohin er ausgeführt wurde — wiederholt in den Niederlanden war und in Harlem und Leyden mit den Meistern der dortigen Architektur verkehrte. Anregung im Ganzen und Freude an dort beliebten Einzelmotiven hat er gewiss mitgebracht; aber ein Künstler von Gottes Gnaden musste er doch sein, um bei all diesen übernommenen und entlehnten Formen das Ganze zu schöner Vollendung zu schaffen, wie er es gethan hat.

Bremen weiß, was es an seinem Rathhaus besitzt und es ist der sorgsamen Hut bisher gelungen, alles von ihm fern zu halten, was neuzeitiges Ungeschick an anderen köstlichen Denkmälern alter Baukunst in unserem Zeitalter verbrochen hat. Möge das auch für die beiden Aufgaben gelingen, die der Architektur im Zusammenhang mit dem Rathhausbau heute erwachsen. Möge der Künstler sich finden, der Bescheidenheit und zugleich Geschmack genug besitzt, ohne sich selbst in's beste Licht zu setzen und Lüder von Bentheims Kunst dadurch zu beeinträchtigen, im Stadthausneubau eine würdige Ergänzung zum Rathhaus zu schaffen; und möge es gelingen, den Ausbau der oberen Halle durch Erneuerung des Tafelwerks der Wände mit dem gleichen Maße von künstlerischem Takt und von feinfühliger Bescheidenheit in's Werk zu setzen.

Kleinere Mittheilungen.

Auf der **Bau-Ausstellung in Dresden** sind ferner an Fachgenossen folgende Preise verliehen:

Medaille der preußischen Staatsregierung: Professor Fr. Ratzel in Karlsruhe i. B.

Silberne Ausstellungsmedaillen: Franz v. Hoven in Frankfurt a. M., Baurath G. L. Möckel in Doberan, Schmoll & Stachelin in Stuttgart, Professor Konradin Walther in Nürnberg, Richard Ziegler in Breslau, Erdmann & Spindler, Professor Hugo Hartung, Regierungs-Baumeister Adolf Hartung, A. Krause & Ludwig Otte, Geh. Regierungsrath Professor Joh. Otzen, Reinhardt & Süßenguth, Spalding & Grenander, Prof. Vollmer & Jassoy, sämmtlich in Berlin, Hans Graessel, Pfann & Blumentritt in München, Alwin L. C. Anger, Richard P. Fr. Reuter, K. E. Scherz, F. Kühn, Land-Baumeister Schmidt, Lätzig & Clages, M. Pietsch, Lehnert & v. Mayenburg, Schümichen & Michel, H. Gerlach, sämmtlich in Dresden, Professor Dr. Haupt in Hannover, F. Drechsler und Fritz Schumacher in Leipzig.

Die Geschäftsstelle der **„Allgemeinen Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen, Berlin 1901“** ersucht um Aufnahme des Folgenden:

Wir erfahren, dass die Ansicht verbreitet ist, das Preisgericht unserer Ausstellung werde ausschließlich aus Berliner Fachleuten bestehen. Wir legen den größten Werth darauf, festzustellen, dass diese Anschauung eine durchaus irrthümliche ist. Das Preisgericht wird selbstverständlich aus den berufensten Vertretern aller an der Ausstellung betheiligten Arbeitszweige und Länder sich zusammensetzen.

Zur Ausbeutung des **Holz Imprägnirungs-Verfahrens „Hasselmann“**, über welches wir seinerzeit eingehend berichteten, hat sich eine Gesellschaft*) gebildet. Die von ihr auf der Deutschen Bau-Ausstellung in Dresden ausgestellten Hölzer wiesen äußere Veränderungen nicht auf; das Verfahren eignet sich daher auch zur Behandlung solcher Hölzer, deren Flächen sichtbar bleiben oder die zu Schmuckarbeiten Verwendung finden sollen. Ueber die Bewährung des Verfahrens, welches dem Holz gleichzeitig gegen die Angriffe der Pilze, wie gegen die des Feuers Schutz bieten soll, sind Veröffentlichungen seit einiger Zeit nicht mehr erfolgt; es ist zu wünschen, dass einwandfreie Untersuchungsergebnisse baldigst zur Bekanntgabe gelangen, damit im Bewährungsfalle allgemeiner Gebrauch von dem Verfahren gemacht werden kann.

Das Verfahren der „Dustless-Gesellschaft“ zur Staubbeseitigung bewährt sich nach den bisherigen Erfahrungen vortrefflich; es kann daher zu weiteren Versuchen im größeren Maßstabe durchaus empfohlen werden.

*) Imprägnirungs-Gesellschaft System Hasselmann, Berlin, Friedrichstraße 131 C.

In Dresden ist am Pirnaischen Platz eine **Abortanlage unter dem Bürgersteig** angelegt. Es bietet dies den Vortheil, dass nur für die Treppenanlage ein Platz von 6,5 m × 2,0 m in Anspruch genommen wird, keine Umpflanzung mit Bäumen oder Sträuchern dafür erforderlich ist und der Anblick der freistehenden Bedürfnisanlagen vermieden wird.

Wettbewerbe.

Bau einer Badeanstalt. Die vom „Verein der Wasserfreunde“ in Berlin zur Verfügung gestellten Preise sind den nachgenannten Herren verliehen: Preise von je 2000 Mk. an Leonh. Sandkaulen im Verein mit Chr. Klein in Düsseldorf und an Reg.-Baumeister Herold in Berlin-Halensee, ein Preis von 1000 Mk. an Alfr. Lowitzki im Verein mit Wilh. Grieme in Berlin. Zum Ankauf empfohlen wurden die Entwürfe „Berlin 1900“ und „Ein Wasserfreund“.

Amtliche Nachrichten.

Sachsen. Geh. Baurath Neumann, Mitglied der General-Direktion d. St.-E.-B., ist in den Ruhestand getreten.

Ernannt sind: Baurath Kreul, Betriebsinspektor bei der Betriebsdirektion Chemnitz, zum Finanz- und Baurath, sowie zum Mitgliede der General-Direktion der St.-E.-B.; die Reg.-Baumeister Schindler, beim Baubureau Kötzschenbroda, und Häuser, beim Baubureau Hilbersdorf, zu Bauinspektoren; die Reg.-Bauführer Thiele, beim Werkstättenbureau, und Wägler, bei der Telegraphen-Inspektion Dresden, zu Regierungs-Baumeistern.

Versetzt sind: Baurath Weidner, Betriebsinspektor bei der Betriebsdirektion Leipzig II, zur Betriebsdirektion Chemnitz; Baurath Kaiser, Vorstand der Bauinspektion Chemnitz I, als Betriebsinspektor zur Betriebsdirektion Leipzig II; Bauinspektor Fritzsche, Vorstand des Baubureaus Hilbersdorf, als Vorstand zur Bauinspektion Chemnitz I; Regierungs-Baumeister Büchner, beim Baubureau Chemnitz II, als Vorstand zum Baubureau Ehrenfriedersdorf; Regierungs-Baumeister Schreiber, beim Allgem. Techn. Bureau d. Gen.-Dir., als Vorstand zum Baubureau Mügeln bei Oschatz; Bauinspektor Dierich, bei der Bauinspektion Dresden-A., zur Betriebsdirektion Leipzig II; Reg.-Baumeister Colberg, beim Baubureau Dresden-N. I, zur Bauinspektion Dresden-A.

Reg.-Baumeister Schauer ist mit der Leitung des Baubureaus Dresden-N. III für den Bau der neuen Straßenbahnen Dresden (Cotta)-Niederwartha-Kötzschenbroda und Dresden (Plauen)-Hainsberg beauftragt.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Garnison-Bauverwaltung Sachsen. Dem Garnison-Bauinspektor Müller in Dresden ist der Charakter als Baurath verliehen.

Preußen. Dem Rektor der Technischen Hochschule in Aachen, Professor Dr. v. Mangoldt, und den Professoren der Technischen Hochschule in Hannover, Arnold und Riehn, ist der Charakter als Geheimer Regierungsrath verliehen.

Ernannt sind: Kreisbauinspektor Baurath Brinckmann in Kiel zum Regierungs- und Baurath (unter Ueberweisung an die Regierung in Posen); die Regierungs-Baumeister Mangelsdorff bei der Klosterkammer in Hannover zum Bauinspektor, Behrends in Posen und Wollner in Erfurt zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektoren, Bockholt in Frankfurt a. M. zum Eisenbahn-Bauinspektor; zu Regierungs-Baumeistern die Regierungs-Bauführer Bruno Theuerkauf aus Briest und Paul Schiricke aus Berlin (Wasserbaufach), Ludwig Schröder aus Aschendorf, Richard Busacker aus Landsberg a. d. Warthe und Theodor Sauer aus Hundeshagen (Eisenbahnbaufach), Ernst Meyer aus Berlin, Otto Schweimer aus Detmold, Georg Nicolaus aus Dobergast, Hermann Oehmichen aus Schkeuditz und August Engelbrecht aus Sarstedt (Maschinenbaufach).

Die nachgenannten, am 1. April 1895 a. Gr. d. G. v. 4. Juni 1894 zur Verfügung gestellten Beamten sind in den Ruhestand getreten: Ober-Bau- und Geheimer Regierungsrath Jaedicke, zuletzt in Köln, Geh. Baurath Murray, zuletzt in Dessau, und Baurath Reusch, zuletzt in Krefeld.

Bayern. Staats-Bauassistent Dr. Josef Caßimir ist zum Bauamtsassessor e. st. ernannt.

Inhalt. Beiträge zur Grundrissausbildung des Wohnhauses (Schluss). — Das Rathhaus zu Bremen. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Amtliche Nachrichten. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b, redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — **Schacht**, Hannover, Lutherstr. 16, redigirt in der Heftausgabe: Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nußbaum**, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

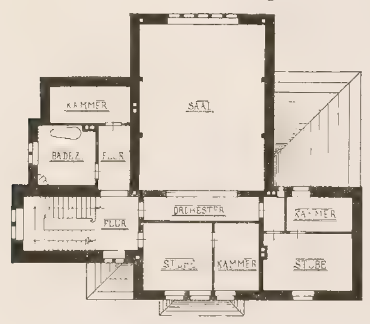
Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

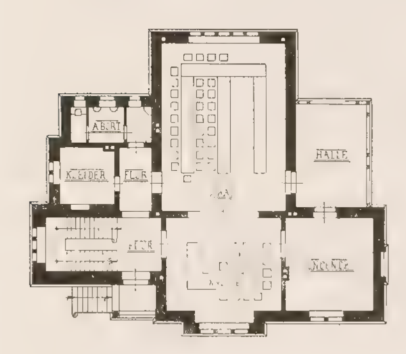
Nr. 46. Hannover, 14. November 1900. 46. Jahrgang.

Das Korpshaus der Brunsviga in Göttingen.

Am 14. August 1900 ist das Korpshaus der Brunsviga vollendet und am 14. September 1900 feierlich eingeweiht. Das in Früh-Renaissance gehaltene Gebäude



OBERGESCHOSS.



ERDGESCHOSS.

Abb. 1. *Das Korpshaus der Brunsviga in Göttingen (Grundriss).*

ist von dem Architekten Wilh. Rathkamp in Göttingen entworfen und durchgeführt. Die Ausführung des Baues lag in den Händen des Baugeschäfts Conrad Rathkamp & Söhne in Göttingen.

Als Baugrund stand ein gegen die Straße tiefliegender Platz in dem ehemaligen alten Festungsgraben der Stadt Göttingen zur Verfügung, der bis zur Straßenhöhe eingeebnet wurde. Die Größe der Baustelle umfasst 12 Ar 66,75 qm bei einer Straßenbreite von 27 m, ihr Preis betrug 8000 Mark.

Die Grundmauern, einschließlich des Sockels, sind in Kalkbruchsteinen mit Ecken aus Sandsteinwerkstücken hergestellt. Die Grundmauersohle liegt unter dem angefüllten Gartengelände, durchschnittlich 4,75 m tief, auf festem Kiesboden. Das Haus ist über dem Sockelgesimse in den Flächen mit Tuffsteinen, die Ecken und Architekturtheile in Sandstein hergestellt.

Die hellgelben Tuffsteine und die grauen, buntfarbigen Sandsteine, das braune Holzwerk mit den weißen Flächen des Fachwerks und das schwarze Ziegeldach heben das Gebäude von dem dahinterliegenden Festungswall mit den alten, aber frisch grünenden Linden vortheilhaft ab. Der hohe Treppenthurm an der südwestlichen Ecke des Gebäudes ragt mit seiner hohen Schieferdachspitze, gekrönt von der Windfahne, weit über die Dächer des Gebäudes hinaus. Das obere Geschoss des Thurmes, welches aus architektonischen Rücksichten erbaut ist, erhielt an allen vier Seiten Oeffnungen, die mit schrägstehenden Klappen versehen wurden. Diese Klappen sind mit großen Beschlägen geziert und in den Farben des *Korps Brunsviga,*



Abb. 2. *Das Korpshaus der Brunsviga in Göttingen.*

den braunschweigischen Landesfarben und den Farben der Stadt Göttingen geschmückt. Im Stadtgraben fanden sich beim Ausheben der Grundmauergräben alte Steinkugeln, welche in das Mauerwerk des Thurmes eingesetzt sind. Ferner wurde an der Südseite des Thurmes, einige Meter über dem Sockelgesimse, ein Wappen der Stadt Göttingen eingemauert, welches von einem alten Göttinger Hause stammt.

Am Ostgiebel des Hauses hat eine architektonische Umrahmung das etwa 2 m große *Braunschweiger Pferd*, das Wappen des braunschweigischen Landes, aufgenommen. Außerdem sind am Thurm Wappenschilder vorgesehen, welche demnächst die Zirkel der Kartellverbindungen aufnehmen sollen. Die Giebel des Hauses sind mit Reichs-Hunden gekrönt.

Der Bau enthält in seinem Hoch-Kellergeschoss die Wohnung des Hausmeisters, die erforderlichen Wirthschaftsräume und ein Gemach, das später zur Kellerkneipe ausgebaut werden soll. Im Erdgeschoss liegt vom Hauseingang links der Treppenthurm, daran die Kleiderablage nebst den Toiletten, rechts das Kneipzimmer, davon östlich das Konventzimmer und nördlich der Festsaal, welcher durch zwei Geschosse reicht. Ein großes fünftheiliges Maßwerkfenster, das dem weiten Gemach Licht spendet, wird demnächst mit reichen Städtewappen des braunschweigischen Landes geschmückt werden, für welchen Zweck breits einige Schenkungen gemacht sind.

An der, dem Fenster gegenüberliegenden Saalwand befindet sich die Musikbühne, welche in der Höhe des Fußbodens des ersten Obergeschosses angebracht ist. Das Kneipzimmer ist mit einer Balken-Holzdecke geschmückt, deren Fächer geputzt und bemalt wurden und durch eine große viertheilige Flügelthür mit dem Saal verbunden, damit bei Festen und Bällen beide Räume zusammen benutzt werden können. Eine große überdachte Veranda liegt neben dem Saale und dem Konventzimmer, sie kann zu Paukübungen dienen.

Im ersten Obergeschoss befinden sich zwei Stuben und zwei Kammern als Wohnung für zwei Mitglieder des Korps, ein Badezimmer und der vorhin erwähnte Raum für die Musik im Festsaal. Das Dachgeschoss enthält außer den Bodenräumen ein Zimmer für ein Mitglied des Korps und ein größeres Fremdenzimmer zum Uebernachten für „Alte Herren" des Korps.

Die bebaute Grundfläche des Hauses ist 235 qm groß, die Kosten des Baues betrugen rd. 43000 Mk., 18,50 Mk. für 1 cbm von Kellersohle bis Dachgesimse bei jedem einzelnen Gebäudetheil gerechnet, und 183 Mk. für 1 qm. Die Kosten der Veranda, der Einfriedigung, des Fußweges, der Kanal- und Gartenanlage stellten sich auf rd. 2000 Mk., der Gesammt-Kostenaufwand also auf 45000 Mk.

Göttingen, den 25. Oktober 1900.

Wilh. Rathkamp.

Die Rauchbelästigung in deutschen Städten.*)

Der Ausschuss des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege hat im vorigen Jahre einen Fragebogen an die Verwaltungen deutscher Städte mit einer Einwohnerzahl von 15000 und mehr gesandt, um Aufschlüsse zu erhalten über den Grad der in ihnen etwa herrschenden Rauch- und Rußbelästigung, über deren jeweilige Ursachen und die Mittel, welche zu ihrer Abhülfe ergriffen worden sind oder geführt haben. Da die Ergebnisse dieser Umfrage bei den Verhandlungen des Vereins über diesen Gegenstand in Nürnberg Berücksichtigung nicht fanden, so hat der Unterzeichnete der Aufgabe sich gern

*) Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege 1900.

unterzogen, sie einer Sichtung und Zusammenfassung ihrer wichtigeren Ergebnisse zu unterwerfen.

Fragebogen	Zahl der Städte		
	angefragt	geantwortet	nicht geantwortet
Preußen:			
1. Provinz Ost- und Westpreußen	10	7	3
2. „ Brandenburg	16	15	1
3. „ Pommern	8	8	—
4. „ Posen	5	3	2
5. „ Schlesien	19	15	4
6. „ Sachsen	19	18	1
7. „ Schleswig-Holstein	6	5	1
8. „ Hannover	14	9	5
9. „ Westfalen	18	11	7
10. „ Hessen-Nassau	7	5	2
11. Rheinprovinz	35	22	13
Königreich Baiern	22	14	8
„ Sachsen	14	13	1
„ Württemberg	12	10	2
Großherzogthum Baden	8	7	1
„ Hessen	5	4	1
Kleinere norddeutsche Staaten	22	15	7
Freie Städte	4	3	1
Elsass-Lothringen	6	3	3
	250	187	63

Die Zahl der Anfragen und Beantwortungen ergiebt die obenstehende Tabelle. Es geht aus ihr hervor, dass Antworten von 75 v. H. der in Betracht kommenden Städte erstattet sind, und die Darlegungen wurden in der Mehrzahl der Fälle in durchaus sachgemäßer Weise gegeben. Trotzdem ist es nicht angängig ein getreues Zahlenbild aus den Ergebnissen der Umfrage aufzubauen. Die Angaben sind zum Theil ausschließlich erfolgt auf Grund von Beschwerden, welche bei den Stadtverwaltungen oder den Polizeiämtern innerhalb der letzten Jahre eingelaufen waren, und berücksichtigten die Gesammteindrücke nicht, welche an den betreffenden Orten die Rauch- und Rußvertheilung in der Luft hervorruft; zum Theil sind gerade diese als eigentlicher oder wesentlichster Maßstab für die Beurtheilung gewählt. Andererseits konnte es nicht ausbleiben, dass die rein persönlichen Anschauungen der Berichterstatter in der Beurtheilung des Grades einer Belästigung durch Rauch oder Ruß voneinander weit abweichen. In den Industriestädten ist man allgemein weit milder im Urtheil als in den Städten mit geringer Industrie und vornehmlich in Bade- und Luftkurorten, und dieses Abweichen ist ja ein durch die verschiedenartige Sachlage und die jeweiligen Ansprüche an die Reinheit der Athemluft vollständig begründetes.

Mit Klarheit geht aber aus den Berichten hervor, dass etwa ein Fünftel bis ein Viertel der deutschen Städte (mit 15000 Einwohnern oder mehr) unter der Rauchbelästigung in mehr oder minder hohem Grade zu leiden haben. Da in diese Zahl die meisten großen Industriecentren und fast sämmtliche Großstädte eingeschlossen sind, während in mittelgroßen und kleinen Städten günstigere Verhältnisse herrschen, so darf schätzungsweise angenommen werden, dass etwa die Hälfte der Städtebewohner im Deutschen Reiche und die weitaus bedeutendste Mehrzahl der Großstädter zu leiden haben unter den Folgen des Austretens unvollkommener Verbrennungserzeugnisse in die Luft, denen vielfach auch schweflige Säure und andere ätzend oder giftig wirkende Gase — wenn auch in geringem Grade — sich beimengen.

Hieraus ergiebt sich die Bedeutung des Gegenstandes ohne Weiteres, und diese dürfte eine rasch wachsende werden, falls nicht baldigste Abhülfe erzielt wird, da gerade die Großstädte und die Industriecentren es sind, welche die bedeutendste Zunahme an Einwohnern — und an Brennstoffverbrauch aufweisen.

Die Gröfse der Rauch- und Rufsbelästigung richtet sich jedoch durchaus nicht nach der letzteren allein, sondern es kommen eine Reihe anderer Umstände für ihr Zustandekommen mit in Frage. Als Beleg hierfür möge angeführt werden, dass nach den vorliegenden Berichten Berlin einen ganz wesentlich geringeren Grad des Ruß- und Rauchgehaltes der Luft aufweist als Dresden, Leipzig, Hannover, Nürnberg und viele Industriestädte — eine Sachlage, die bereits allgemeiner bekannt sein dürfte.

Ganz wesentlich sprechen nach dieser Richtung die örtlichen und klimatischen Verhältnisse mit, weil von ihnen die mehr oder weniger rasche Vertheilung der Rauchgase in erster Linie abhängt. Ein feuchtes und namentlich ein an Nebeln reiches Klima ruft unter sonst ähnlichen Verhältnissen eine weit höhere Ansammlung von Ruß- und Rauchgasen in der Luft über den Städten hervor als ein trockenes Klima. Das Landklima verdient nach dieser Richtung bei Weitem den Vorzug vor dem Seeklima. In gleicher Weise kommt die örtliche Lage in Betracht: In engeren Thälern oder in Thalkesseln gelegene Orte leiden am meisten; die hoch auf Terrassen oder in freier Ebene gelegenen Städte oder Stadttheile am wenigsten unter dem Einfluss der Rauchgase.

Einen weiteren Einfluss übt die Lage der Großgewerbe-Betriebe zur Stadt. Wo es gelungen ist, sie in einem besonderen Viertel im Nordosten der Wohngebiete unterzubringen, findet eine irgend erhebliche Belästigung durch sie selbst unter sonst ungünstigen Verhältnissen nicht statt. Sie wird am bedeutendsten dort, wo diese Betriebe in der Stadt vertheilt liegen und sie nach den westlichen Himmelsgegenden begrenzen.

Wesentlich wichtiger aber als die Lage der Großbetriebe ist *die Art der ortsüblichen Brennstoffe* für das Zustandekommen und die Größe der Rauchbelästigung. Mit vollster Klarheit geht aus sämmtlichen Berichten hervor, dass dort, wo Magerkohlen, Koks und Presskohlen eine ausgedehnte oder alleinige Verwendung finden, die Belästigung eine unter allen Umständen erträgliche bleibt, während die Flammkohlen, das Holz und ganz besonders die böhmische Braunkohle genannt werden als Erzeuger von erheblichen Rauch- und Rußmengen. Zu letzteren zählen in erhöhtem Grade die Abfälle von Kohlen, Holz und Torf (Sägemehl und Grus).

Trotz seiner im Weichbilde der Stadt vertheilten bedeutenden Industrie und der naturgemäß gewaltigen Gebrauchsmengen an Brennstoff, weist Berlin z. B., wie bereits erwähnt, eine verhältnismäßig hohe Reinheit der Luft von Rauch und Ruß auf, weil fast ausschließlich Magerkolen, Koks und Presskohlen dort Verwendung finden.

Eine günstige Einwirkung wird ferner mehrfach an Orten festgestellt, in welchen die Anwendung von Leuchtgas zum Kochen und Backen eine allgemeinere geworden ist, während früher Holz oder Flammkohlen diesen Zwecken dienten. Endlich gehen eine große Zahl von Berichten dahin, dass durch die Verwendung von Koks, Presskohle und Gas in Gewerbebetrieben (namentlich in Bäckereien), welche zuvor Steinkohle gebraucht haben, bestehende Missstände schwerer Art vollständig behoben worden sind.

Der Auswahl geeigneter Brennstoffe dürfte daher eine hohe Bedeutung zukommen in der Bekämpfung der Rauch- und Rufsplage.

Ganz besonderes Interesse bieten die Angaben über den *Antheil, welchen die Grofsbetriebe, die Kleinbetriebe und die häuslichen Feuerungsstätten je an der Rauchentsendung nehmen.*

Die Klagen und Beschwerden der Nachbaren von Gewerbebetrieben über Rauchbelästigung, die fast in allen Städten in höherer oder geringerer Zahl laut geworden sind, beziehen sich in ganz wesentlich bedeutenderem Maße auf Kleinbetriebsfeuerstätten als auf Kesselfeuerungen. Das Verhältnis stellt sich im Durchschnitt annähernd wie 4 zu 1. In erster Linie stehen die *Feuerstätten der Bäckereien,* über die allgemein Klagen eingelaufen sind, selbst in Städten, welche eine Rauchbelästigung sonst nicht kennen. Dann folgen die Brauereien, die Brennereien, die größeren Schmieden und Schlossereien sowie die Tischlerwerkstätten mit Maschinenbetrieb und die Wäschereien, deren Rauchentsendung aus Essen von mäßiger oder geringer Höhe vielfach als unerträglich bezeichnet wird.

Ein recht bedeutender Antheil fällt den *häuslichen Feuerstätten* dort zu, wo Steinkohlebeschickung die Regel bildet. Voran stehen hier die Waschküchen, falls sie in besonderen niederen Gebäuden untergebracht sind, und mit ihnen wetteifern, zumal während der warmen Jahreszeit, die Küchenfeuerungen sowie die Badeöfen. Die von mir bei den Verhandlungen des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Nürnberg gemachten Angaben finden hier volle Bestätigung.

Von den *Grofsbetrieben* sind arge Belästigungen dann stets verzeichnet, wenn das Ausmaß der Kesselflächen den von ihnen ständig oder zeitweise geforderten Leistungen gegenüber zu klein gewählt war.

Die Mittel, welche *zur Abhülfe* in den Beschwerdefällen gewählt worden sind, haben den Kleinbetrieben und häuslichen Feuerungsstätten gegenüber sich zumeist beschränkt auf eine Erhöhung und Querschnittserweiterung der Schornsteine, oder in der Anwendung anderer, Rauch und Ruß nicht oder nur in geringem Grade bildender Brennstoffe bestanden. In den letzeren Fällen sind volle Erfolge stets, in den ersteren nur theilweise erreicht worden. Gegenüber den Großbetrieben hat die Schornsteinerhöhung oder Erweiterung nur in wenigen Fällen zum Ziele geführt, während die Vergrößerung der Kesselfläche stets ein unerwartet günstiges Ergebnis lieferte.

Neben diesen Maßnahmen kommt der *Schulung und Beaufsichtigung der Heizer* eine bedeutsame Rolle zu, während das Anbringen der verschiedensten patentirten wie gesetzlich nicht geschützten Rauchverzehrer ohne jeden Erfolg geblieben zu sein scheint. In der weitaus größten Zahl der Fälle wird dieses direkt angegeben, in den wenigen Fällen, wo derartigen Einrichtungen noch Werth beigelegt wird, fehlt die Bestätigung einer solchen Annahme. Dagegen haben Rostveränderungen und Vergrößerungen sowie eine sorgfältige Regelung der Luftzuführung zumeist gute Ergebnisse geliefert. Das Augenmerk der Behörden dürfte daher den Großbetrieben gegenüber auf eine sachgemäße, ausreichend groß bemessene Herstellung der Kesselanlage und Kesselfeuerungen sowie auf sachgemäßes Feuern zu richten sein, während die vereinzelt noch gestellten Forderungen nach dem Anbringen von Rauchverzehrern u. dergl. einstweilen als recht gewagte bezeichnet werden müssen.

Wo nicht Rauch oder Ruß, sondern ein Aschefall zu Belästigungen Veranlassung geboten hat (was bei der Verwendung von Braunkohle und Presskohle die Regel bildet), haben sachgemäß angelegte *Vorkehrungen zum Abfangen der Asche* vor ihrem Austritt aus der Esse stets Abhülfe gebracht. Dieselben dürfen daher als bewährt und für diese Zwecke als empfehlenswerth betrachtet werden.

Die Frage, ob die vorhandenen gesetzlichen Handhaben ausreichen zu einem Vorgehen gegen jeden Fall besonderer Rauchbelästigung, scheint nach den Ergebnissen der Umfrage günstiger zu liegen, als im Allgemeinen angenommen wird. Jedenfalls reichen wohl für alle genehmigungspflichtigen Feuerstätten die in den verschiedenen Staaten durch Gesetz, Ortsgesetz, Ministerial-Erlass und Gewerbe-Ordnung gegebenen Bestimmungen zum Vorgehen aus, während eine Reihe von Bauordnungen

die erforderliche Handhabe auch gegenüber häuslichen Feuerstätten bieten, sobald diese eine sachgemäße Ausführung nicht aufweisen. Doch ist allgemein fast das Stellen von Strafanträgen vermieden worden, indem die Ertheilung eines Rathschlages und Ermahnungen bereits zum Abstellen der Missstände geführt haben.

Das Ergebnis der Umfrage bietet daher eine volle Bestätigung dessen, was an sachgemäßen Darlegungen und beherzigenswerthen Vorschlägen während der letzten Jahre zur Veröffentlichung gelangt ist und sich Geltung verschafft hat in den Verhandlungen des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege über diesen Gegenstand.

H. Chr. Nufsbaum.

Die geschichtliche und zukünftige Bedeutung der Technik.*)

In der Einleitung seiner Rede weist Riedler darauf hin, dass im Beginn des scheidenden Jahrhunderts die klassische Blüthe deutscher Litteratur, die höchste Stufe philosophischen Denkens zusammenfielen mit nationaler Zerrissenheit und politischer Machtlosigkeit. Während England ein Weltreich gründete, blieben die Deutschen das Volk der Träumer. Erst das letzte Drittel des Jahrhunderts bringt den Wandel. Zielbewusst und sieghaft geht die nationale Politik Preußens voran, auf den Schlachtfeldern wird die deutsche Einheit erkämpft, die Volkskraft befreit zu nationaler Arbeit.

Dieser Wandel ist jedoch nur scheinbar ein jäher, in Wirklichkeit war er vorbereitet durch mehrere Jahrzehnte ernster Arbeit. Im Jahre 1835 hält die Lokomotive ihren Einzug in Deutschland: ein Pionier der neuen Zeit, der erbarmungslos über die Kleinstaaterei und den engen Gesichtskreis hinwegbraust und eine neue Weltauffassung erzwingt. Vorher galt die Ansicht, dass die in England aufblühende Industrie eine Eigenart dieses Landes sei und bleiben werde. Nun wird das Bewusstsein geweckt, dass dieses neue Leben auch bei uns erwachen und eine völlige Umgestaltung herbeiführen könne. Die erwachende deutsche Technik brachte 1851 auf der Londoner Ausstellung das erste Gussstahl-Geschütz von Krupp vor die Welt. Technische und kaufmännische Arbeit, das Schaffen neuer und großartiger Verkehrswege haben dem Zusammenbruch der Kleinstaaterei und dem Einheitsgedanken vorgearbeitet. Siegreich ist die Technik auf allen Gebieten vorgedrungen, alle Lebens- und Schaffensverhältnisse, Menschen- und Völkerdasein hat sie tief eingreifend umgestaltet. Auch dem kommenden Jahrhundert wird sie das Gepräge geben.

Diesen Erfolgen entsprechen die jüngsten Anerkennungen, welche die technischen Hochschulen kurz vor der Jahrhundertwende erfahren haben; neue Ziele sind ihnen dabei von unserem Kaiser gewiesen. Gedenken wir der Arbeit, welche nothwendig ist, um fortschreitend diese Ziele zu erreichen.

Das Staatsbedürfnis nach „tüchtigen Baubedienten“ legte den Grund zur planmäßigen technischen Bildung; es war fast zwei Drittel des Jahrhunderts allein maßgebend. Die zweite Richtung unserer Entwickelung ging von der gewerblichen Erziehung aus. Ihr Gang war noch mühsamer und lange galt sie als minderwerthig.

Die große Zahl der in der Industrie thätigen Ingenieure hat in schweren Kämpfen um Anerkennung gerungen. Endlich am Ende des Jahrhunderts ist die Gleichberechtigung und Vollwerthigkeit der technischen Wissenschaften und damit der Ingenieurthätigkeit überhaupt anerkannt. In der Verleihung des Promotionsrechtes dürfen wir ein Palladium sehen für akademische Einrichtungen und Leistungen.

*) Zwei Reden zur Feier der Jahrhundertwende und zum Geburtsfest Seiner Majestät des Kaisers am 9. und 26. Januar 1900 in der Halle der Technischen Hochschule zu Berlin gehalten von dem zeitigen Rektor A. Riedler. Verlag von Georg Reimer. Preis 1 Mark. Wir bringen einen knappen Auszug der bedeutsamsten Theile ihres Inhalts.

Bisher hatte nur die Bauverwaltung staatlich voll anerkannte, aber nur für ihre Beamten taugliche Prüfungsvorschriften und Titel. Gleichwerthige akademische Grade fehlten, und so wurden diese Titel der Verwaltungsbeamten irrthümlich bisher für die Grade gehalten, welche die Hochschule und das technische Studium kennzeichnen. Hier muss auf Grund der uns verliehenen Rechte eine Scheidung eintreten.

Die Bauverwaltung erkennt unsere akademischen Prüfungen bisher nicht an; die Baubeamten halten ihre Einrichtungen für maßgebend. Das hat aber nur Sinn für den wirklichen Staatsdienst.

Nun handelt es sich um akademische Einrichtungen, die an Baubeamte und Studirende nicht verliehen werden können, wenn sie Prüfungen außerhalb der Hochschule abgelegt haben.

Eine Gegenseitigkeit ist auch nicht ohne Weiteres möglich, weil für die Beamtenausbildung und für die akademische Ausbildung ganz verschiedene Aufgaben vorliegen.

Diese nothwendige Trennung wäre zu mildern, wenn die Staatsbauverwaltung die akademischen Prüfungen unter Beisein ihrer Kommissare anerkennen und dann eine ihren Bedürfnissen entsprechende Staatsbeamtenprüfung vornehmen würde.

Der jetzt herrschende schädliche Zustand würde dann aufhören, dass Hunderte von Studirenden den Titel eines „Regierungs-Baumeisters“ erwerben, ohne die Absicht in den Staatsdienst einzutreten, weil eine andere staatlich anerkannte vollwerthige Abschlussprüfung nicht besteht. Dabei werden sie bis zu ihrer letzten Staatsprüfung etwa 30 Jahre alt, Leben und Erfahrung bleiben ihnen fern, und sie können sich dann nicht mehr entschließen, umzukehren und für die Industrie von vorn anzufangen; sie glauben vielmehr Vorrechte erworben zu haben.

Die Staatsbauvorschrift schafft jetzt „Regierungs-Baumeister“, die keiner Regierung angehören, die nichts gebaut haben, vielleicht auch nie etwas bauen werden und auch keine Meister sind: ein widersinniger Titel, um dessen willen aber eine große Zahl unserer tüchtigsten Studirenden die schönsten Lebensjahre in falscher Richtung verbringt.

Das ist ein schädigender Bildungsgang, schädigend gerade für die sozialen Aufgaben der Technik. Die Staatsbautechnik mit ihrer nothwendig bureaukratischen Verwaltung und die schaffende Thätigkeit in der Industrie, die im Wettbewerbe arbeiten muss, ruhen auf völlig anderen Lebenselementen; die Industrie hat mit Schwierigkeiten zu kämpfen, die im Staatsbetriebe unbekannt sind. Die Erziehung innerhalb der Staatsbauverwaltung kann nicht diejenigen Fähigkeiten genügend ausbilden, auf welche es in der wirthschaftlichen und sozialen Thätigkeit ankommt.

Dieser Zustand, dass der Beamtentitel für den einzigen Nachweis technischer Studien gehalten wird, soll nun aufhören. Auch das akademische Studium kann in Zukunft vollwerthig abgeschlossen werden. Durch den „Diplom-Ingenieur“ und den „Doktor-Ingenieur“ müssen wir die technische und wirthschaftliche Bildung auf akademischen Boden voll zu Ehren bringen.

Solches Streben führt zu einer nothwendigen Ergänzung des Bisherigen. Das Ueberlieferte reicht für die neuen Bedürfnisse nicht mehr aus. Die technische Bildung, die von schaffendem, wirthschaftlichem Geiste durchdrungen und den sozialen Verhältnissen gewachsen ist, hat eine große Lücke der überlieferten Bildungsrichtung auszufüllen.

Eine Vermengung mit den Interessen der Bauverwaltung ist aus formellen und sachlichen Gründen unstatthaft und wäre Verrath an den höchsten Interessen der Hochschule und des Ingenieurberufs. Ohne diese scharfe Trennung würde die königliche Gabe nur das Titelunwesen vermehren.

Das zweite Hindernis einer richtigen wirthschaftlichen und sozialen Erziehung unserer Jugend liegt in ihrer *Vorbildung*, die bisher nur gelehrter Ueberlieferung folgte. Die Beziehungen zu den gelehrten Studien müssen Veränderungen erfahren, wenn wir den Forderungen unseres Kaisers gerecht werden wollen.

Der Doktor-Ingenieur möge sich mit Bewusstsein über bloße Gelehrsamkeit ebenso wie über einseitige Fachkenntnis emporheben und sein ganzes Bestreben dorthin richten, wo die Zukunft und die Schwirigkeiten liegen: auf *die richtige Leitung deutscher Arbeitskraft zum Besten der Nation!* zu solch hohem Ziel ist aber *die überlieferte Vorbildung* nicht ausreichend; einseitig, wie sie jetzt herrscht, ist sie der Jugend ein Hemmnis, frühzeitig in das Verständnis unserer Aufgaben einzudringen.

Große, tiefgehende Veränderungen hat das Jahrhundert auf allen Gebieten gebracht, nur in der herrschenden Vorbildung nicht. Ein Jahrhundert ist ein gewaltiger Abschnitt im Geistesleben: Werden, Entwickeln und Absterben, um für Neues Raum zu schaffen, das ist Naturgesetz.

Im ganzen Jahrhundert war trotzdem nur *eine* Geistesrichtung in der Jugenderziehung alleinherrschend. Unsere technische Richtung hat nie Einfluss zu nehmen vermocht. Diese allein und unduldsam herrschende Geistesrichtung möchte alle großen Errungenschaften als ihr Werk in Anspruch nehmen, die bedenklichen Früchte aber, mit einem Seitenblick auf uns, dem bösen Materialismus zuschieben.

Zu Beginn des Jahrhunderts war das Denken gleichsam nach innen gerichtet. Heute ist das anders. Denker sind wir Deutschen geblieben, aber die Richtung der Gedanken ist auch nach außen gerichtet. In schwerem Kampf wurde diese Aenderung der Gedankenrichtung vollbracht. Denker und Männer der That müssen wir daher bilden; dann wird die Welt uns gerüstet finden. Wir müssen den Blick auch nach außen richten, die realen Kräfte des Lebens würdigen. Das schafft Ansehen und Größe der Nation, das schafft vielseitige Geistesthätigkeit, die für das Leben unseres Volkes unentbehrlich ist.

Die Jugend muss frühzeitig und nicht erst in den letzten Jahren des Studiums gelehrt werden, *vorurtheilsfrei* das *ganze Leben* zu erfassen, den Blick auch nach außen, auf die Nation, auf die Welt zu richten.

Der Geist des klassischen Alterthums braucht uns nicht erst gelehrt zu werden, durch deutsche Denker und Dichter ist er längst lebend in deutsches Wesen umgesetzt worden. Der altsprachliche Unterricht, obwohl unumschränkt herrschend, hat es aufgegeben, seine Schüler im Geiste und in den Worten der alten Sprache sprechen und schreiben zu lehren; trotzdem wurde die Form, die gelehrte Pädagogik unverändert beibehalten.

Das Wesen der Sache ist im Laufe des Jahrhunderts gefallen, aber die alte Form, die alte Methode ist geblieben und mit ihr der alte Glaube, dass der Geist des Alterthums nur in dessen Sprache, das Verständnis der Gegenwart nur durch die Vergangenheit vermittelt werden könne.

Zeit und Kraft der Jugend wird 9 Jahre in Anspruch genommen, damit sie mit Vokabeln und Wörterbüchern Bausteine für einen Aussichtspunkt herbeischleppt, von dem aus sie die klassische Welt überschauen soll. Und doch hat die Geistes- und Lebensarbeit Tausender längst schon weitragende Aussichtsthürme errichtet, von denen aus jeder mit den Augen der Gegenwart in die Vergangenheit blicken kann, soweit dies Epigonen überhaupt möglicht ist.

Das Gymnasium ist das Einzige, was im Laufe des Jahrhunderts im alten Gesichtskreise verblieben ist. Die überlieferte Form bestimmt noch immer den Inhalt des Studiums der ganzen Jugend und damit leider auch die Richtung des Denkens unseres Volkes.

Die herrschende Vorbildung ist ungeeignet für die technische Hochschule und für das vielgestaltige Leben, ungeeignet gegenüber den Aufgaben der Zukunft, insbesondere den sozialen. Dazu gehört Kenntnis des vollen Lebens, der Wirklichkeit, der Lebensbedingungen der Gegenwart.

Nicht so sehr der Inhalt der herrschenden Vorbildung verdirbt Blick und Verständnis der Gegenwart, sondern die veraltete scholastische Methode, das Wissen ohne Können, das Hören ohne Anschauung, die Ueberlastung durch unverstandene Begriffe und das Urtheil ohne Erfahrung, die Kritik ohne Kenntnis der Thatsachen.

Die herrschende Methode führt zum Wissenshochmuth, zur Missachtung der Nothwendigkeiten auf der Welt, zur Missachtung der Arbeit. Deshalb ist auch der Einfluss des Realgymnasiums und der Realschule ein ganz untergeordneter; denn an ihnen herrscht derselbe Geist, die gleiche Ausbildung der Lehrkräfte. Die Schulen realer Bildung geben im Wesentlichen auch keine für das Leben ausreichende Vorbildung, sie beschränken nur die Berechtigungen.

Die Forderung unseres Kaisers: erst die Gegenwart, erst das Leben, dann die Vergangenheit, ist fast unverstanden verhallt. Nach wie vor herrschen die überlieferten Anschauungen, herrschen die Vorrechte, herrscht das Reifezeugnis von Schülern, deren Erziehung dem Leben abgewandt ist, herrscht im ganzen Staats- und öffentlichen Leben.

Für das Bedürfnis der technischen Bildung giebt aber *keine* der jetzigen Schulen wirkliche „Reife“, keine giebt Verständnis für Thatsachen, für Nothwendigkeiten und für die Wirklichkeit mit auf den Weg.

Die jetzt allein gültige „Reife“ genügt nicht; wir haben die Erfahrung gemacht, dass vielfach solche Elemente, die nicht die übliche Reife haben, besser taugen als die „Reifen“; *daher fordern wir: volle Reife, aber keine Reifebescheinigung, die für die überlieferten Studienrichtungen geschaffen wurde, sondern Reife für unsere Richtung!* Die Welt steht nicht still, und Altes muss fallen oder für Neues Entwicklung gestatten.

So sind also die nächstliegenden nothwendigen Reformen:

Befreiung vom engbegrenzten Felde der Bauverwaltung, das mit der weitausgreifenden schaffenden Thätigkeit der Praxis nicht übereinstimmt, richtige wirthschaftliche und soziale Ausbildung aber hemmt, und

Befreiung von der herrschenden gelehrten Richtung in dem Sinne, dass die Vorbildung auch die Ausbildung für das Leben, Verständnis der Natur, der Nothwendigkeiten, der Wirklichkeiten gewähren muss, wobei sie keine idealen Werthe, nur unhaltbare Methoden aufzugeben hat.

Wenn diese Bestrebungen Erfolg haben, dann wird von selbst die Wandlung sich vollziehen, dass das ungeheuere Bildungsmoment, welches in Vererbung und Familienerziehung liegt, mehr als bisher auch der Technik zu Gute kommt.

Der Schluss des Jahrhunderts verkündet im Gegensatz zu seinem Anfang allerorts den Sieg deutscher Thatkraft im Reich und auf der Welt.

Die Zukunft aber wird derjenigen Kultur gehören, die es versteht, die großen sozialen Aufgaben der Zeit zu lösen;

die es versteht, die von Kaiser Wilhelm begonnene Sozialpolitik für alle Erwerbenden und ihre Hinterbliebenen vollständig durchzuführen;

die es versteht, alle Kräfte des Volkes nach dem Maß ihres Werthes zur Arbeit heranzuziehen und nach Verdienst an den Erfolgen Theil nehmen zu lassen;

Der Kultur gehört die Zukunft, welche nicht nur eine allgemeine Wehrpflicht, sondern auch die allgemeine Arbeitspflicht durchzuführen weiß.

Dem Staat gehört die Zukunft, der bei allgemeiner Arbeitspflicht die Werthschätzung fruchtbringender Arbeit gerade in den leitenden Kreisen zur Geltung bringt und nicht in Studien, im Staate und im Leben Vorrechte für diejenigen schafft, welche werkthätiges Leben garnicht kennen, deren Denken dem Leben abgewendet ist, die Kritik ohne Erfahrung üben, oder mit schwerwiegenden sozialen Pflichten Sport treiben.

Die großen sozialen Aufgaben werden nicht in der Gelehrtenstube, nicht am Konferenztische gelöst. Nur derjenige wird zu ihrer Lösung beitragen, der selbst im schaffenden Leben steht, selbst den arbeitenden Stand, den Zusammenhang zwischen Arbeit und Welt versteht.

Bilden wir also Männer heran, welche dieser großen Aufgabe gewachsen sind, dann sehen wir an der Jahrhundertwende vertrauensvoll einer großen Zukunft entgegen! (Schluss folgt.)

Vereins-Angelegenheiten.

Sächsischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Die 149. ordentliche Hauptversammlung wurde am 7. Oktober in Dresden abgehalten.

Am Tage vorher war der Verwaltungsrath des Vereins zusammengetreten, um satzungsgemäfs wegen der Neuangemeldeten zu beschliefsen und zu einigen vor die Hauptversammlung zu bringenden Angelegenheiten sich auszusprechen bezw. Stellung zu nehmen:

Am Abend des 6. Oktober versammelten sich die Dresdener und die bereits eingetroffenen auswärtigen Mitglieder mit ihren Damen in der „Königshalle" des Vergnügungsecks der Deutschen Bau-Ausstellung. Herr Garnisonbauinspektor a. D. Böhm begrüfste die Erschienenen in einer dem Ort und der Veranlassung trefflich angepassten, humorsprudelnden Ansprache und die Gesellschaft brachte einige Abendstunden in dem „von germanischer Urkraft gezimmerten" Hallenbau, im römischen Kastell und in den anderen historischen Bauwerken zu.

Der Vormittag des 7. Oktober wurde der Bau-Ausstellung gewidmet, deren Besuch durch das dankenswerthe Entgegenkommen ihres Direktoriums in jeder Hinsicht erleichtert, angenehm und lehrreich gemacht worden war. Verschiedene Fachgenossen, die mit den einzelnen Abtheilungen der Ausstellung besonders genau vertraut waren, hatten die Führung in Gruppen übernommen und auf diese Weise wurde es möglich, allen Theilnehmern das zu zeigen, was sie besonders interessiren musste, obgleich diese den verschiedenen Richtungen des technischen Gebietes angehören. Die ungetheilte Anerkennung der hervorragenden Gesammtleistung, die in dieser Ausstellung anschaulich gemacht worden ist, war die beste Probe auf die Richtigkeit dieser Veranstaltung.

Von Mittag 1 Uhr an fand dann in Meinhold's Sälen die Gesammtsitzung statt, bei der in üblicher Reihenfolge über den Mitgliederbestand (11 Ehren-, 19 auswärtige und 562 wirkliche Mitglieder), über den Haushaltsplan für 1901 (Einnahmen 13 500 Mk., Ausgaben 16 300 Mk.), über Neuaufnahmen (7 neue Mitglieder) berichtet und beschlossen wurde. Herr Geh. Reg.-Rath, Prof., Dr.-Ing. Mohr wurde einstimmig zum Ehrenmitgliede des Vereins ernannt. Den Hauptgegenstand der Verhandlung bildete die Frage wegen der Fortführung oder Aufgabe der Vereinszeitschrift vom 1. Januar 1901 an; die Versammlung beschloss, dass ein aus dem Vorstande des Vereins bestehender, durch geeignete Mitglieder verstärkter Ausschuss die Angelegenheit weiter zu verhandeln und in einer für den Verein rechtsverbindlichen Weise zum Abschluss zu bringen habe. Um 3 Uhr fand in dem gleichen Raume ein von gemüthsvollen Ansprachen gewürztes gemeinsames Mittagsmahl statt, an dem auch Damen der Mitglieder Theil nahmen.

Am Montag den 8. Oktober fanden Vormittags Besichtigungen hervorragender technischer Anlagen und Bauausführungen in Dresden statt. Die eine Abtheilung der Mitglieder versammelte sich im Neubau des Neustädter Bahnhofs, die andere in dem des staatlichen Fernheiz- und Lichtwerks; eine dritte besuchte

das städtische Licht- und Kraftwerk am Wettinerplatz und aufserdem bot sich Gelegenheit, das städtische Untersuchungsamt und die dort gebräuchlichen Prüfungsverfahren (für Lebensmittel u. dergl.) kennen zu lernen.

Am Nachmittag fand, begünstigt von dem schönsten Herbstwetter, mittels elektrischer Bahn ein Ausflug nach Laubegast an der Elbe, statt. Ein Theil der Herren unterbrach zunächst die Fahrt in Blasewitz, begab sich nach Loschwitz und besichtigte hier die am Bergabhang in der Ausführung begriffene Schwebebahn nach dem „Weifsen Hirsch". In Laubegast fanden die Theilnehmer am Ausfluge in dem neugebauten schmucken Gasthofe *Stadt Amsterdam* (der seinem Namen nicht blofs im Styl, sondern auch in der Tracht seiner Angestellten Rechnung trägt) sich zusammen, der die fröhliche Gesellschaft von Damen und Herren bis in die vorgerückten Abendstunden beherbergte. Mit der Heimkehr nach Dresden fand die 149. Hauptversammlung ihren Abschluss. *O. Gr.*

Architekten-Verein zu Berlin.

Bericht über die Besichtigung am 2. September 1900

Der Architekten-Verein besichtigte am 2. September in Gemeinschaft mit der „Vereinigung Berliner Architekten" unter liebenswürdiger Führung und Erklärung durch Herrn Land-Bauinspektor Schmalz den zur Zeit fertiggestellten und seiner Bestimmung übergebenen Theil des neuen Gerichtsgebäudes an der Neuen Friedrichstraße und der Grunerstraße neben der Stadtbahn.

Dieses auf dem Gelände der ehemaligen Kadettenanstalt und ihrer nördlichen Nachbarschaft nach den Plänen des jetzigen Regierungs- und Bauraths Mönnich, zur Zeit unter Leitung des Land-Bauinspektors Schmalz im Bau begriffene, etwa 220 m lange und über 80 m breite Gerichtsgebäude ist jetzt zum kleineren Theile, etwa 80 m lang, fertiggestellt und in dieser Woche vom Landgericht I nebst seinen Civilkammern in Benutzung genommen worden, während die Fortsetzung des geplanten Baues, welcher theils Ergänzungsräume für das Landgericht enthalten, hauptsächlich aber das Amtsgericht I mit seinen Civil-Abtheilungen aufnehmen soll, nach Abbruch des in letzterer Zeit vom Landgericht I benutzten ehemaligen, in den Jahren 1776—79 von Unger erbauten Kadettenhauses in's Werk gesetzt werden wird.

Der Neubau schließt sich in seinen Stylformen an süddeutsche, namentlich Tyroler Barockrenaissance in glücklicher Weise an und ist im Sockel und Erdgeschoss als bossirter Sandsteinwerkstückbau, in den beiden oberen Geschossen als Backsteinputzbau mit reichen Sandsteingliederungen unter gebrochenem Ziegeldach und im Innern durchgängig mit feuerfesten Decken ausgeführt. Der jetzt vollendete Theil umfasst einen grofsen und vier kleinere Höfe, aufserdem werden drei gröfsere und vier kleinere Höfe zur Ausführung kommen. Die rd. 80 m lange Schmalfront desselben an der Grunerstraße tritt in die Wirkung durch einen vorspringenden gewaltigen Mittelbau und zwei vorspringende malerische Eckthürme.

Der Mittelbau enthält unten einen Vorraum mit Stufenansteigung zum Erdgeschoss, über welchem im Obergeschoss der Plenarsitzungssaal liegt und dahinter eine grofsartige, durch alle Geschosse reichende und dieselben überragende Treppenhalle, mit Treppenläufen, Gallerien, Trag-, Gurt- und Gratbögen von malerisch gekrümmter, bald ein-, bald ausspringender Grundform und einem sich selbst standfest tragenden aus Eisen und Gips erbauten Gewölbe, deren freier Mittelraum in den Achsen 38 m tief, 23 m breit und im Scheitel nahezu 29 m hoch ist, sodass in ihm ein Stück der Berliner Schlossfassade frei stehen könnte. Die Gliederungen sind meist von Cottaer Sandstein, die Putzflächen in ähnlichem Tone weifsgrau gestrichen, sodass das Ganze trotz seiner reich bewegten Hauptformen doch den Charakter grofsartiger Einfachheit wahrt. Farbig schimmern in angenehmer Ergänzung dazu nur die in verhältnismäfsig lichten Tönen von Linnemann in Frankfurt a M. gemalten großen Fenster des überragenden oberen Theils, im Hauptfenster die Gerechtigkeit mit den Parteien dargestellt, bei der Besichtigung wundervoll im Sonnenlicht wirkend. Des Abends wird der Raum, wie die übrigen, durch einfache, schöne und phantasievoll abwechselnd gestaltete elektrische Kronen, Wand- und Gesimslichte erleuchtet. Die Kanten der Treppenstufen sind mit ornamentirtem Duranametall bekleidet. Im Gegensatze zu den früher häufig dem Bedürfnis schlecht genügenden Treppen- und Flurräumen unserer Gerichte ist hier neben der Zweckmäfsigkeit und Bequemlichkeit auch der Eindruck einfacher Würde und des angenehmen Aufenthalts gewahrt.

Der (schon vorerwähnte) etwa 20 m lange und über 6 m breite Plenar-Sitzungssaal an der Grunerstraße ist, ähnlich wie die Halle, in malerisch geschwungener Linienführung gestaltet, aber im Gegensatz zu letzterer bunt bemalt, und zwar an den Wänden in der in der Barockrenaissance üblichen Weise mit perspektivischen Säulenbaumotiven, sodass die vor-

her empfundene künstlerische Wirkung hier eine harmonische Steigerung erfährt.

Die Säle für die Civilkammern und für die Rechtsanwälte sind zweckmäßig und bequem eingerichtet und von einfach gediegener Wirkung, ebenso in ganz einfacher Weise die hier als Neuerung eingeführten besonderen Warte- und Diensträume. Die Flure haben meist einfache Kreuzgewölbedecken. Wo dieselben durch Pfeiler- und Säulenreihen getheilt werden, zeigt sich die im Anklang an Tyroler Volksarchitektur gewählte, namentlich in Auskragungen und Abschrägungen interessante Formenbildung, welche, abweichend von akademischen Vorbildern, doch den tektonischen Eindruck des konstruktiv und künstlerisch Richtigen macht, sodass, wer solche noch nicht kennt, sie für Proben einer neuen Stylbildung halten könnte.

Vorhalle und Treppe am Portal in der Neuen Friedrichstraße sind verhältnismäßig einfach, aber immerhin bequem und würdevoll gestaltet, noch einfacher die übrigen Treppen an verschiedenen Stellen des Gebäudes, welche nebst den durchgehenden Fluren eine bequeme und leicht übersehbare Verbindung des Ganzen herstellen.

Die stattlichen malerisch wirkenden Eckthürme mit überwölbten Durchsichten, säulengetragenen Eckverstrebungen derselben und bleigedeckten birnenförmig abgeschlossenen, gallerieumkränzten oberen Laternen wurden bestiegen und ein neuer interessanter Anblick der Kaiserstadt aus der Höhe bei sonntäglicher Klarheit genossen.

Die Fortsetzung des Baues soll in dem zukünftigen großen Mittelbau an der Neuen Friedrichstraße eine ähnliche, aber noch größere Treppenhalle, als die vorbeschriebene, und zwar für das Amtsgericht I erhalten. *K. Mff.*

Kleinere Mittheilungen.

Der Vorstand des Landesvereins preußischer, für höhere Lehranstalten geprüfter Zeichenlehrer hat eine beachtens- und lesenswerthe Schrift*) herausgegeben, in welcher er für die *Durchführung des Zeichenunterrichts in sämmtlichen Klassen der Gymnasien* eintritt, und die Urtheile namhafter Männer der Wissenschaft und Technik über das Wesen und die Bedeutung des Zeichnens als Gegenstand des Unterrichts, sowie drei preisgekrönte Arbeiten zur Veröffentlichung bringt über das Thema: „Hat die bildende Kunst dieselbe Bedeutung und denselben Werth für die Erziehung und die allgemeine Bildung unserer Jugend wie die Wissenschaft.

Wir Techniker haben allen Grund, diese Bestrebungen auf das Thatkräftigste zu unterztützen, und vom Standpunkte der Gesundheitspflege können sie ebenfalls nur willkommen geheißen werden, da das Zeichnen als beste Ausbildung des Auges und der Sicherheit wie der Gewandtheit der Hand betrachtet werden darf, zugleich aber den durchaus erforderlichen Wechsel in der geistigen Thätigkeit der Jugend während des Schulunterrichts in bester und anregendster Weise herbeiführt.

Aus der Vorrede bringen wir einen Auszug, der den Zweck der Schrift klar wiedergiebt.

Die gewaltigen Fortschritte auf dem Gebiete der Naturwissenschaften und die großartigen Errungenschaften der Technik haben unser Kulturleben in den letzten Jahrzehnten wesentlich verändert. Dieser Aenderung muss unser Schulunterricht folgen, wenn er seiner Aufgabe gerecht werden will, die Jugend zum Verständnis des jeweiligen Kulturstandes und zum selbständigen Mitarbeiten an der Weiterentwicklung dieser Kultur zu befähigen.

Im Gegensatz zu dem seitherigen Unterrichtsgrundsatz der fast ausschließlichen Schulung des Verstandes durch die sprachlich-historische und die mathematisch-logische Bildung**) fordert die neuere Zeit ebenso sehr die Ausbildung der Sinne, namentlich des Gesichts. Sie wird zu dieser Forderung gedrängt durch die Thatsache, dass die meisten Ergebnisse der modernen Wissenschaften und ebenso die gewaltigen Fortschritte der Technik zum großen Theil auf sinnlicher Beobachtung und Anschauung beruhen. Anschauung aber, d. h. klare Vorstellung einer Sache, hat ihren Grund im richtigen, mit Verständnis und Bewusstsein ausgeführten Sehen. Die Pflege solchen bewussten Sehens ist eine der wesentlichsten Forderungen unserer Zeit, der die Schule in ganz anderem Maße als bisher nachzukommen genöthigt ist, wenn sie dem Bildungsbedürfnis der Zeit Rechnung tragen will.

Die Ausführung dieses mit Bewusstsein ausgeführten Sehens liegt aber nicht allein im Sinne unseres gegenwärtigen Kulturstandes, dieselbe bildet vielmehr die Grundlage einer tüchtigen Schulung des Geistes überhaupt (namentlich für den künftigen Techniker). Unser ganzes Wissen und Erkennen beruht auf der Fähigkeit, rasch und sicher klare Vorstellungen zu bilden und mit bereits vorhandenen zu verknüpfen. Da aber der größte Theil der Vorstellungen uns durch den Gesichtssinn zugeführt wird, so ist es ersichtlich, dass ein geübtes Auge schneller klare, bis in Einzelheiten richtige Vorstellungen aufnimmt und mit vorhandenen verbindet, als ein ungeübtes. Die innere Klarheit ergiebt sich als Folge eines richtig aufgenommenen äußeren Sinneseindruckes. Die Pflicht der Schule, ein derart geschultes Sehen herbeizuführen, kann nicht bezweifelt werden.

Zu dieser Hauptforderung, der Schulung des leiblichen Auges, tritt eine ebenso wichtige zweite, die Erziehung unserer Jugend zum Kunstverständnis und Kunstgenuss; sie bewegt gegenwärtig die edelsten Geister unseres Volkes. Die traurige Erkenntnis hat in weiten Kreisen mit Macht sich Bahn gebrochen, dass nicht nur die breiten Schichten des Volkes, sondern selbst die gebildeten Kreise einer ganzen Seite unseres Kulturlebens, der bildenden Kunst, verständnislos und fremd und deshalb gleichgültig gegenüberstehen. Dass für ein hochentwickeltes Kulturvolk ein solcher Zustand eine beschämende Thatsache bedeutet, wird von Jedem empfunden, der einen offenen Blick für das Geistesleben unseres Volkes besitzt. An ihrer Beseitigung theilzunehmen ist Pflicht jedes Mannes, der an der Erziehung seines Volkes mitzuarbeiten sich berufen fühlt. In Erkenntnis dieser Pflicht bemühen sich neuerdings Vereine für Volksbildung, den Sinn des Volkes für die Erzeugnisse unserer Kunst empfänglich zu machen und damit für dasselbe einen Quell edelster Anregung und erhebendster sittlicher Freude zu eröffnen. So anerkennenswerth solche Bestrebungen sind, können sie dennoch ihre segensreiche Wirkung nur in beschränktem Maße ausüben, denn es wird schwierig sein, einem Erwachsenen Antheilnahme für einen Gegenstand einzuflößen, an welchem er bisher mit vollständiger Gleichgültigkeit vorübergegangen ist. Soll die Kunst ein Erziehungsmittel des Volkes werden, dann müssen die Keime für Kunstinteresse und Kunstempfinden bereits in die empfängliche Seele der Jugend gelegt werden. Von dem späteren Leben mit seinen mannigfachen Anregungen darf dann erwartet werden, dass es diese Keime weiter ausbilden und zu schönster Blüthe entfalten wird.

Der VI. allgemeine kunstgeschichtliche Kongress in Lübeck hat im Anschluss an die Berichterstattung des Herrn Professor Clemens folgende Beschlussfassung betreffend ***Vorschläge für die Denkmalpflege*** angenommen: Von der in Straßburg gefassten Entschließung des Gesammtvereins der deutschen Geschichts- und Alterthumsvereine hat der VI. internationale kunsthistorische Kongress in Lübeck mit großer Befriedigung Kenntnis genommen. Der Kongress erklärt sich mit jener Entschließung in allen Punkten einverstanden und spricht auch seinerseits die Hoffnung aus, dass die hier niedergelegten Grundsätze bald thunlichst zur allgemeinen Anerkennung und Durchführung gelangen. Insbesondere glaubt der Kongress, auf die folgenden Hauptpunkte Werth zu legen und sie in vorderster Linie zur geneigten Beachtung empfehlen zu sollen. Für die zu erlassenden gesetzlichen Vorschriften möchte der kunsthistorische Kongress im Einvernehmen mit dem Gesammtverein der deutschen Geschichts- und Alterthumsvereine die folgenden Grundgedanken in Vorschlag bringen:

1. Ein unbewegliches Denkmal von kunstgeschichtlicher oder geschichtlicher Bedeutung, das im Eigenthum des Staates oder einer Körperschaft im Sinne des öffentlichen Rechts sich befindet, darf ohne Genehmigung der Aufsichtsbehörde nicht zerstört und nicht wiederhergestellt, wesentlich ausgebessert oder verändert, noch wissentlich dem Verfall überliefert werden.

2. Ein beweglicher Gegenstand von kunstgeschichtlicher oder geschichtlicher Bedeutung, der im Eigenthum des Staates oder einer Körperschaft im Sinne des öffentlichen Rechts sich befindet, darf ohne Genehmigung der Aufsichtsbehörde nicht zerstört oder veräußert und nicht wiederhergestellt, wesentlich ausgebessert oder verändert werden.

3. Archäologische Ausgrabungen oder Nachforschungen irgend welcher Art dürfen auf Grund und Boden, der im Eigenthum des Staates oder einer Körperschaft im Sinne des öffentlichen Rechts steht, nicht unternommen werden ohne Genehmigung der Aufsichtsbehörde.

4. Im Eigenthum von Privaten stehende, unter ihren derzeitigen Eigenthümern gefährdete, unbewegliche Denkmäler von kunstgeschichtlicher oder geschichtlicher Bedeutung sowie im Eigenthum von Privaten befindlicher Grund und Boden, der archäologisch werthvolle unbewegliche oder bewegliche Denkmäler birgt, können enteignet werden.

Die in den Gesetzgebungen von England, Frankreich, Rumänien und Aegypten mit gutem Erfolg angewandte Einwerthung der Denkmäler, glaubt der Kongress nur in gewissem Umfange als ein Hülfsmittel zur Kennzeichnung der vorzugsweise zu schützenden Denkmäler bezeichnen zu sollen. Die Beschränkung des staatlichen Schutzes auf nur wenige

*) Kommissionsverlag von Hengstenberg's Buchhandlung in Bochum i. W. Preis 1 Mark.

**) Sie hat in der Durchführung bisher leider vielfach zur Ueberanstrengung und dadurch zur Erschlaffung der geistigen Fähigkeiten, nicht aber zur Schulung derselben geführt. *N.*

klassische Denkmäler dürfte weder den Interessen der Kunstwissenschaft noch denen der Geschichtswissenschaft in vollem Umfange gerecht werden.

Die sorgfältige Erhaltung und Wiederherstellung der Denkmäler als der wichtigsten und ehrwürdigsten Zeugen der nationalen Vergangenheit jedes Volkes werden in jedem Staate bei Weitem größere Mittel beanspruchen, als bisher aufgewendet wurden. Der Kongress hält es deshalb für unerlässlich, dass nach dem Vorbilde der auf dem Gebiete der Denkmalpflege führenden Kulturstaaten überall regelmäßige Summen hierfür in den Staatshaushalt eingesetzt werden.

Feuersicheres Holz. Die Firma Hülsberg & Cie. Charlottenburg, Stuttgarter Platz 19, hat eine Schrift herausgegeben, in welcher zunächst der Werth eines feuersicheren Holzes eingehend dargelegt und dann über die Erfolge des von der Firma für diesen Zweck verwendeten Imprägnir-Verfahrens berichtet wird. Die für das Verfahren angewendeten Chemikalien sind nicht genannt, wohl aber sind der Schrift Photographie-Wiedergaben eingefügt, die das Ergebnis einer Brandprobe erkennen lassen.

Nach den Angaben der Schrift weist das imprägnirte Holz neben einem „hohen Grad von Unentflammbarkeit" die Vortheile auf, „nicht hygroskopisch" und „gegen Fäulnis beständig" zu sein (soll wohl heißen: durch das Verfahren nicht hygroskopischer geworden zu sein, als Holz von Natur ist, und gegen die Angriffe der Holz zerstörenden Pilze gesichert zu sein).

Für die Brandprobe wurden aus Kiefernholz von gleicher Güte und Art zwei Häuschen errichtet. Das feuersicher imprägnirte Haus erhielt 3 m zu 6 m Seitenlänge sowie 3 m Höhe und wurde im Innern durch eine Holzwand in zwei gleich große Räume getrennt, von denen der eine zur Beobachtung diente, während in dem anderen ein mit Petroleum reichlich getränkter Scheiterhaufen entzündet wurde. Das zweite aus nicht imprägnirten Holz errichtete Haus erhielt Abmessungen von 3 m : 3 m : 3 m und wurde mit einem um die Hälfte kleineren Scheiterhaufen gefüllt als das aus imprägnirten Holz bestehende Haus. Die Abbildungen zeigen das Verhalten der Häuser während des Brandes nach 5, 12 und 20 Minuten. Das aus gewöhnlichem Holz errichtete Haus ist nach 20 Minuten in ein Häufchen Holz-, Kohle- und Aschereste verwandelt, während das aus imprägnirtem Holz bestehende Haus in der einen Hälfte völlig unverändert geblieben ist, in der anderen Hälfte nur durch das Verkohlen der vom Feuer berührten Flächen geschwärzt wurde, sonst aber ebenfalls unverändert erscheint. Das an der Scheidewand im Nebenraume angebrachte Maximal-Thermometer zeigte nur 26° C. Der Nebenraum konnte während der Brandprobe betreten und zum Aufenthalt benutzt werden, was in einer der Photographien sichtbar gemacht ist. In einer aus 5 cm starken imprägnirten Brettern hergestellten, in dem Holzstoß eingebetteten *Holzkassette* erwiesen sich eingelegte Papiere als unverändert und zeigte ein Maximal-Thermometer 27° C.

Der Preis für das Imprägniren des Holzes beträgt 40 bis 75 Mk. für 1 cbm je nach Art, Abmessung und Verwendungszweck des Holzes. Derselbe wird allerdings zu hoch sein, um eine *allgemeinere* Anwendung des Verfahrens für Hochbauten im Baugewerbe zuzulassen, wohl aber steht er der Verwendung des Holzes für alle jene Zwecke nicht entgegen, die eine höhere Feuersicherheit erfordern, wie Waarenhäuser, Lagerschuppen, Treppen, Aufzüge, Thüren in Brandmauern, den Innenausbau von Theatern, Werkstätten und Schiffen, für Räume deren Dach die Decke bildet, Vertäfelungen sowie für die Herstellung von Kassetten, Schränken, Truhen, Schreibtischen u. dergl., welche werthvolle Gegenstände zu bergen bestimmt sind usf. Als Außenhülle von Eisenkonstruktionen würde dies Holz sich ebenfalls eignen und man könnte als weiteren Wärmeschutz eine Kieselguhrfüllung der verbleibenden Hohlräme in Anwendung bringen. *N.*

Wettbewerbe.

Häuserblock am Kaiser Wilhelm-Platz in Bremen. Mit dem ersten Preis gekrönt ist der Entwurf *„Jungfer Rose"* von Schädler & Müller in Hannover, den zweiten Preis erhielt der Entwurf *„Memoria"* von Hagberg in Friedenau, den dritten Preis der Entwurf *„Spynnebeen"* von Fastje & Schaumann in Hannover. Nach dem Urtheil des Preisgerichts würde der Entwurf *Spynnebeen* wahrscheinlich den ersten Preis erhalten haben, wenn nicht der für die Architektur gewählte Maßstab den Abmessungen des Rathhauses gegenüber zu groß gewählt erschienen wäre.

Straßenbrücke über den Neckar bei Mannheim. Der Stadtrath hat vier Preise von 8000, 5000, 3000 und 2000 Mk. ausgesetzt, deren Vertheilung jedoch auch in anderer Weise erfolgen kann. Der Wettbewerb ist zugänglich für alle im deutschen Reiche ansässigen Ingenieure, und es ist gestattet, den Entwürfen Ausführungs-Anerbieten hinzuzufügen, welche bis zum 1. Mai 1901 beim städtischen Tiefbauamt einzureichen sind. Von ihm können die Unterlagen gegen Erlag von 25 Mk. bezogen werden. Das Preisgericht haben übernommen: Oberbaurath Professor Engeßer in Karlsruhe, Geheimer Baurath Professor Landsberg in Darmstadt, Geh. Baurath Stübben in Köln a. Rh., Stadtbaurath Eisenlohr und Stadtverordneter Architekt Hartmann in Mannheim.

Umgestaltung des Thomaskirchhofes in Leipzig. Der gegenwärtig etwas kahl und nüchtern wirkende Hof der Thomaskirche soll außer durch ein vorhandenes Denkmal (Joh. Sebastian Bach), durch ein oder zwei Gebäude belebt werden, in welchendie Superintendentur und die Küsterei nebst den Dienstwohnungen Unterkunft finden. Falls zwei Gebäude gewählt werden, ist eine Wohnung für zwei Gemeindeschwestern im Erdgeschoss des Küsterhauses unterzubringen. Die Architektur muss der Kirche sich anschmiegen. Der vom Rath und Stadtverordneten-Kollegium der Stadt Leipzig ausgeschriebene Wettbewerb ist nur für in Leipzig ansässige Architekten zugänglich, die Einreichungsfrist läuft am 31. Januar 1901 ab. Für Preise stehen 4500 Mk. zur Verfügung, und es ist gedacht, drei Preise von 2000, 1500 und 1000 Mk. zu vertheilen. Das Preisgericht haben übernommen: Geh. Oberbaurath Hofmann in Darmstadt, Baurath Schmieden in Berlin, Geh. Baurath Professor Wallot und Geh. Hofrath Professor Weißbach in Dresden. Die Unterlagen können gegen Erlag von 10 Mk. bezogen werden vom Hochbauamt Leipzig, Rathhaus 2, Obergeschoss.

Abwässerbeseitigung der Stadt St. Petersburg. Das Stadtamt hat drei Preise ausgesetzt von 12 000 Rubel (rd. 25 800 Mk.), 8000 Rubel (17 200 Mk.) und 5000 Rubel (10 750 Mk.), sowie den Ankauf weiterer Entwürfe vorgesehen. Als Einlieferungsfrist ist der 31. August/11. September 1901 festgesetzt. Auskunft ertheilt und Unterlagen verabfolgt das Stadtamt.

Stadtparkhalle in Remscheid. Die Stadtverwaltung hat drei Preise von 1000 Mk., 500 Mk. und 400 Mk. ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe zum Preise von 300 Mk. bleibt vorbehalten. Der Wettbewerb ist zugänglich für die in Deutschland ansässigen Architekten, die Einlieferungsfrist läuft am 1. Februar 1901 ab.

Das Preisrichteramt haben übernommen: Regierungs-Baumeister a. D. Hermanns in Elberfeld, Stadtbaurath Hertwig in Remscheid und Professor Pützer in Darmstadt.

Personal-Nachrichten.

Preußen. Dem Stadtbaumeister Gustav Schwartz in Hildesheim ist der Charakter als Baurath verliehen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: Fritz Schneider aus Berlin, Heinrich Lehmann aus Eisenach, Franz Bergmann aus Mühlhausen in Thüringen, Dr. phil. Kurt Winter aus Blankenburg a. Harz (Eisenbahnbaufach): Walter Becker aus Königsberg i. Pr., Gerhard Brunner aus Gruna, Karl Schreyer aus Halberstadt, Ernst Brenner aus Böllberg und Karl Klockow aus Gollnow (Maschinenbaufach).

Württemberg. Ingenieur Herrmann in Neubabelsberg ist unter Verleihung des Titels und Ranges eines Professors zum Hülfslehrer für Elektrotechnik an der Technischen Hochschule in Stuttgart ernannt.

Baden. Professor Dr. Max le Blanc, z. Zt. in Höchst a. M., ist (vom 1. April 1901 an) zum o. ö. Professor für physikalische und Elektro-Chemie und zum Direktor des physikalisch-chemischen Instituts an der Technischen Hochschule in Stuttgart ernannt. Baupraktikant Dr. Fritz Hirsch aus Constanz ist unter Verleihung des Titels Regierungs-Baumeister zum zweiten Beamten der Hochbauverwaltung in Heidelberg ernannt.

Inhalt. Das Korpshaus der Brunsviga in Göttingen. — Die Rauchbelästigung in deutschen Städten. — Die geschichtliche und zukünftige Bedeutung der Technik. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b, redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. - **Schacht**, Hannover, Lutherstr. 16, redigirt in der Heftausgabe: Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nußbaum**, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.
ORGAN
des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.
Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.
Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.
Wochen-Ausgabe.
Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.
Nr. 47. Hannover, 21. November 1900. 46. Jahrgang.

Das Geschäftshaus der Braunschweig-Hannoverschen Hypothekenbank in Hannover.

Nach einem engeren Wettbewerbe unter hannoverschen Architekten wurde der mit dem III. Preise gekrönte Entwurf des Architekten Bernhard Weise, Hannover, zur Ausführung bestimmt. Die Ausarbeitung desselben und die Oberleitung der Ausführung wurde dem gerade für Bankgebäude besonders bewährten Architekten übertragen, welcher diesen Monumentalbau, der heute eine Zierde der Stadt Hannover bildet, in der kurzen Zeit vom Juni 1897 bis November 1898, einschließlich der inneren reichen, gediegenen Ausstattung, fertigstellte. Anfangs Dezember 1898 verlegte die Direktion ihre Geschäftsräume bereits von der Bahnhofstraße und dem Theaterplatz nach dem Neubau in die Sophienstraße Nr. 5 (Ecke Landschaftsstraße).



Abb. 1. *Br.-Hannov. Hypoth.-Bank zu Hannover. Ansicht.*

Das Bankgebäude, im italienischen Renaissancestyl ausgeführt, erhebt sich auf einem 2,50^{m} hohen blaugrauen Granitsockel. Die drei Obergeschosse sind durchweg in Osterwalder Sandstein ausgeführt.

Das Dach ist mit Kupferblech-Eindeckung versehen.

Der reiche, gediegene, bildnerische Schmuck, welcher hauptsächlich in dem Giebelfelde mit den beiden flankirenden Gestalten, der *Hannovera* und der *Brunsvigia*, hervortritt, ist von Karl Gundelach, Hannover, modellirt und ausgeführt.

Die Eintheilung, die Höhenentwicklung und einige Einzelheiten des Gebäudes sind aus den beigefügten Abbildungen zu ersehen.

Die Heizungs- und Lüftungs-Anlagen des Hauses sind von der Firma Fritz Käferle, Hannover, ausgeführt.

Von den an der Ausführung betheiligten Firmen seien ferner genannt: das Baugeschäft Hölscher (Maurer- und Versatzarbeiten), Zimmermeister Steinmann, Gebrüder Söhlmann (Kupferarbeiten); sodann waren betheiligt an den Tischlerarbeiten: Bähre in Linden, Wallheinecke & Schubart, Rohlf & Barckmann; an der inneren Ausstattung: Quidde, Heine, Bauermeister; an den Schlosserarbeiten: Carl Meyer, Ludwig Meyer, Zenker; an der Ausmalung: Sievers, Dirksen, Stolze, Franz, sämmtlich in Hannover.

Die Haupttresorthür ist von Arnheim, Berlin, geliefert, die Hypothekentresorthür von Bode & Troue, Hannover. Die schmiedeeisernen Eingangsthüren wurden von Mickritz, Berlin, gefertigt.

Die Baukosten betrugen 408 000 Mark. Das Bankgebäude hat eine bebaute Fläche von 685 Quadratmetern, mithin betragen die Baukosten (ausschl. der inneren Einrichtung) 598,50 Mk. für 1 Quadratmeter und 30,20 Mk. für 1^{cbm} (berechnet vom Kellerfußboden bis Hauptgesims).

Die geschichtliche und zukünftige Bedeutung d. Technik.

(Schluss.)

Die Jahrhundertfeier hat uns Anlass geboten, die *innere* Ausgestaltung der technischen Hochschule zu prüfen. Heute möge der Blick nach *aufsen* gerichtet werden: auf *die Beziehungen der Hochschule und der Technik zum Menschenleben, zum öffentlichen, staatlichen und Kulturleben.*

Aus diesen Beziehungen mögen wir erkennen, wie unsere Pflichten mit wichtigen Gebieten menschlicher Thätigkeit, mit großen und zugleich idealen Zielen zusammenhängen. Ein Ausgangspunkt der menschlichen Kultur ist die *Waffe.*

Der Mensch, hülflos wie kein anderes Wesen geboren, hat seine Stellung in der Natur durch die Waffe sich erobert, und mit den Waffen der Gegenwart hat er sie zu behaupten.

Der Geist, der die Waffen, im weitesten Sinne des Wortes, schärft und richtig führt, hat zu allen Zeiten das Schicksal der Völker bestimmt.

Kampf und Waffe aber führen zur Friedensarbeit und diese verdankt eine große Entwicklung den *Werkzeugen.*

Auch sie sind Waffen im Kampfe um's Dasein, um die Selbsterhaltung. Mit ihnen wird das Dasein begründet, Befreiungsarbeit geleistet; dann erst kann die weitere Geistesentwicklung folgen.

Die vervollkommneten Werkzeuge und die Arbeitstheilung haben an der ungeheuren Entwicklung der Gegenwart großen Antheil.

Eine noch größere und auffälligere Entwicklung hat das Kulturleben erfahren durch die *Ausnutzung der Naturkräfte.*

Durch die Gewinnung der Kohle, durch die Anwendung motorischer Kraft vollzieht sich vor unseren Augen eine alle Thätigkeit beeinflussende Umgestaltung.

Die gewaltige Arbeit der Naturkräfte und der Werkzeuge, vergleichbar mit einer ungeheuren Einwanderung unsichtbarer Sklaven, die willenlos dem Menschen gehorchen, hat alle Kulturverhältnisse vollständig verändert; die Kulturwirkungen kommen *der ganzen Menschheit,* nicht nur wenigen Bevorzugten zu Gute.

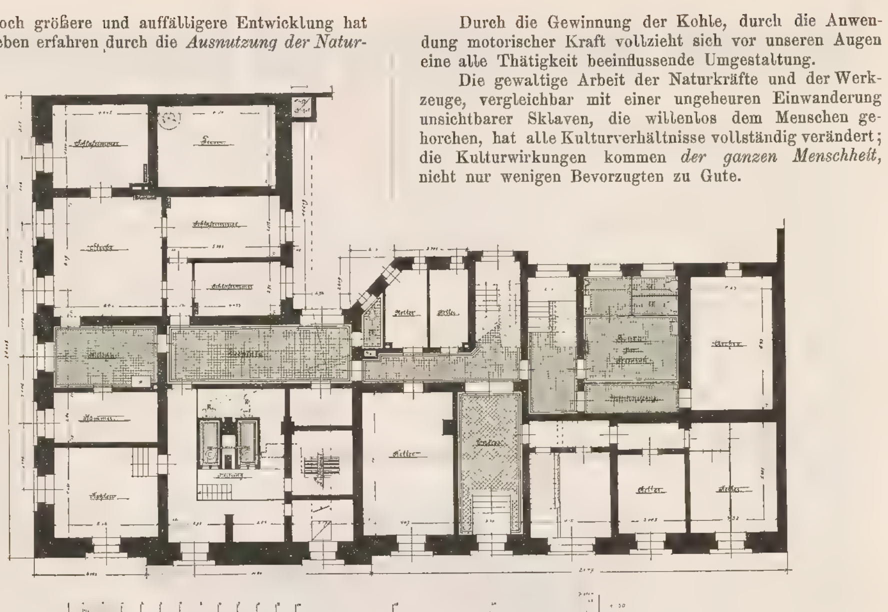


Abb. 2. *Br.-Hannov. Hypoth.-Bank zu Hannover. Grundriss des Untergeschosses.*

Die Sage verherrlicht die Entzündung und Beherrschung des Feuers. Wichtige Kulturabschnitte werden nach technischen Errungenschaften bezeichnet als Stein-, Bronze- oder Eisenzeit, und jede von ihnen ist ein Kulturfortschritt in diesem Sinne. Unsere Zeit mag die Dienstbarmachung der Naturkräfte, insbesondere der Kohle, der aufgespeicherten Sonnenwärme, als ihre Eigenart betrachten.

Damit überragt der Fortschritt alles Bisherige; es ist die größte Umwälzung, welche die Menschheit je erlebte, *das Werk der organisirten Arbeit, der vervollkommneten Werkzeuge und der Dienstbarmachung der Naturkräfte.*

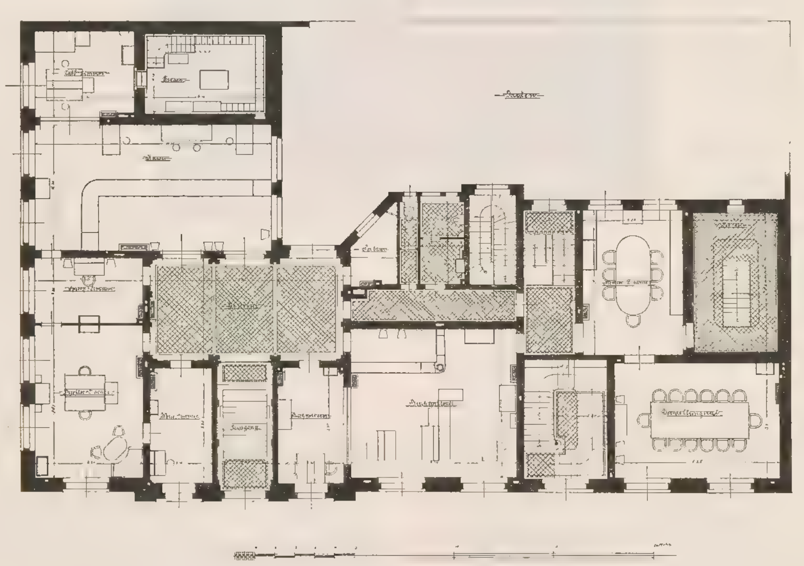


Abb. 3. *Br.-Hannov. Hypoth.-Bank zu Hannover. Grundriss des Erdgeschosses.*

Diese gewaltigen Veränderungen nur als die sogenannte „materielle Kultur“ zu betrachten, heißt unsere

Lebensverhältnisse verkennen. Es sind vielmehr maßgebende Kulturbedingungen, mit denen alles Bestehende *für die Allgemeinheit* wirksam gedeiht oder fällt.

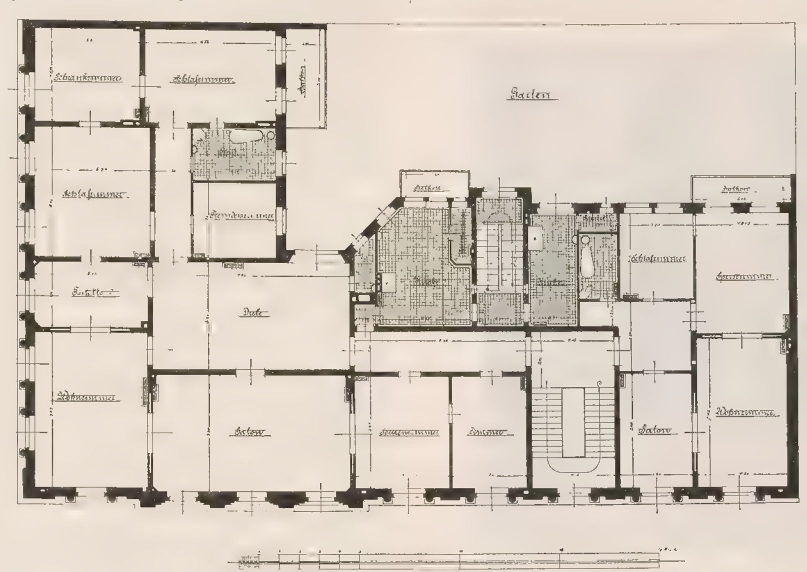


Abb. 4. *Br.-Hannov. Hypoth.-Bank zu Hannover. Grundriss der Obergeschosse.*

Dennoch steht die Technik erst am Anfang ihrer Arbeit. Die Ausgestaltung für das Allgemeinwohl, für sozialen Fortschritt ist die große Aufgabe der Zukunft.

Die *Wohnstätte* der Menschen beginnt gleichfalls allmählich die ansteigende Kulturentwicklung zu zeigen. Aber unendlich viel ist noch zu schaffen, zu verbessern!

Die menschliche Wohnstätte giebt auch einen natürlichen Zusammenhang der Kunst mit der Technik. Schon der ersten rohen Befreiung aus Gefahr und Noth folgt, selbst bei den wilden Völkern, das Kunstbedürfnis, das im eigenen kunstgeschmückten Heim einen würdigen Mittelpunkt findet. Was die Wohnstätte dem Menschen, das ist die kunstgeschmückte Stadt der Gemeinschaft.

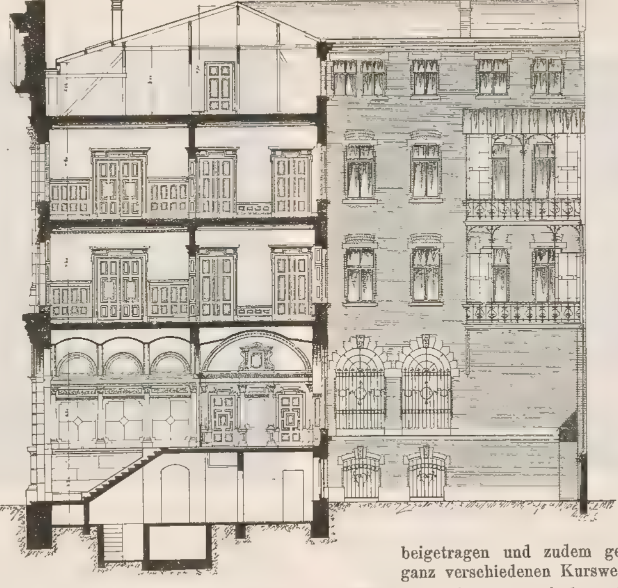


Abb. 5. *Br.-Hannov. Hypoth.-Bank zu Hannover. Querschnitt.*

Die weitere Entwicklung der Wohnstätten und der Städte erfordert die Würdigung des Zusammenhanges mit sozialen Verhältnissen.

Das Einflussreichste jedoch sind die Wirkungen der Kulturmittel auf das soziale Leben und das Verhältnis des Menschen zur Arbeit.

Seit Jahrzehnten sind die großen staatsmännischen Reden der leitenden Minister nationalwirthschaftliche und soziale Programme, für deren Durchführung die Technik einer der wichtigsten Faktoren ist. Die Techniker müssen daher mehr als bisher um *die öffentliche Bedeutung der technischen und wirthschaftlichen Arbeit* sich kümmern und dies nicht Sozialpolitikern überlassen, die, ohne Kenntnis der Arbeit und der Arbeiter, Lehrmeinungen aufbauen, die bisher zur Entwicklung der Kultur nichts beigetragen und zudem gegenüber jeder Partei ganz verschiedenen Kurswerth haben.

Wir müssen insbesondere auch die unvermeidlichen Folgen der sozialen Verschiebungen

ausgleichen helfen: schwache wirthschaftliche Thätigkeit auf neue fruchtbare Bahnen überleiten und zurückgebliebene Gebiete durch neue Arbeitsweisen wieder beleben helfen.



Abb. 6. *Br.-Hannov. Hypoth.-Bank zu Hannover. Eingangsthür.*

Die Zukunft gehört Denen, die das *Menschenschicksal der Arbeitenden thatsächlich* verbessern, nicht der Fata morgana sozialistischer Hirngespinnste!

Die Technik schafft Arbeit und *menschenwürdiges Dasein* für Millionen, die ohne Mitarbeit der Technik auf tiefer Kulturstufe bleiben müssten.

hervorgerufenen, sind behoben durch die Maschinenarbeit. Viele Fabriken sind zu Musteranstalten ausgebildet, mit gesundheitlichen Einrichtungen, welche den höchsten Anforderungen genügen; es gilt nun, diese Fortschritte zu allgemeinen zu machen, es gilt ferner, bis in die Arbeitsstätten der Einzelnen mit ihnen vorzudringen.

Aber nicht nur sozialen, sondern auch *ethischen* und *idealen* Zielen will die Technik zustreben.

Technik und Idealismus sind keine Feinde, wie dies vielfach behauptet wird. Die Technik schafft eine Fülle ethischer Momente, die im Geistesleben und erzieherisch eine große Rolle zu spielen vermögen.

Es ist eine ideale Thätigkeit, Erkenntnis zu suchen und verantwortlich für Kulturzwecke anzuwenden, für das vielgestaltige Leben zu schaffen, dabei Einsicht in das Wirken der Natur, in das Getriebe des Lebens zu erhalten. Ideal ist auch die freie Kunst des technischen Schaffens, bei der das Können allein entscheidet und die Verantwortung!

Ideal ist die erzieherische Wirkung des Schaffens, denn jedes selbstbewusste Gestalten wiegt höher als alles Eingelernte. Die gewollte fruchtbringende Arbeit, die Mitarbeit an einem großen Ganzen hat ethischen Werth. Nicht minder das große Friedenswerk der Technik.

Die Revolutionen haben zu allen Zeiten wohl Kulturdienste geleistet, aber den Kulturweg mit Blut gezeichnet. Ihnen gegenüber steht das Werk der Technik im Dienste menschlicher Kultur als reines Friedenswerk, das den ethischen Werth der Arbeit in den Vordergrund gebracht hat.

Richtige technische Bildung lehrt auch Ehrfurcht vor der Natur, ihren unwandelbaren Gesetzen, den allgegenwärtigen Naturkräften und ihren unfehlbaren Wirkungen. Technische Bildung lehrt Einsicht in eine höhere Weltordnung, sie lehrt aber auch die Grenzen menschlicher Einsicht erkennen und wird daher nie zu ödem Materialismus verführen.

Die überlieferte Begrenzung der Bildung ist kein gültiger Maßstab, weder für das Leben, noch für Fragen





Abb. 7 und 8. *Braunschw.-Hannoversche Hypoth.-Bank zu Hannover. Einblick in die Vorhalle.*

Die Technik hat erfolgreich mitgearbeitet auf den großen Gebieten der sozialen Gesetzgebung, an der Arbeiterfürsorge, der Unfallverhütung, dem Gesundheitsschutz.

Die organisirte technische Arbeit bedingt keineswegs besondere Schädlichkeiten. Ein großer Theil der Berufskrankheiten, namentlich die durch Ueberanstrengung

der Ethik. Wahre Bildung ist Einsicht in den wirklichen Zusammenhang der Dinge, sie ist das Erfassen der wirklichen, nicht der selbstbegrenzten engen Welt. Wahre Bildung ist auch Befreiung von überlieferten Vorurtheilen.

An der Vertiefung in den Naturwissenschaften hat die Technik ihren naturgemäßen großen Antheil; sie ist

auf vielen Gebieten den Naturwissenschaften vorangeeilt, bis die naturwissenschaftliche Einsicht die Mittel für die Vervollkommnung gewährte; sie hat manche wissenschaftliche Vorurtheile zerstört.

Die *schaffende* Kraft des Volkes, die Grundlage einer fruchtbringenden Regierung, hat durch die Technik große Stärkung erfahren. Die Volkskraft ist in mächtiger Zunahme begriffen; die überschüssige Kraft, die früher auswandern musste, findet lohnende Thätigkeit im Lande, oder im Dienste des eigenen Landes.

Es ist eine hohe Aufgabe der Regierung, diese schaffende Kraft im Innern und nach außen zu entwickeln und gegen feindliche Strömungen zu schützen.

Es ist eine höhere Aufgabe, Kulturwerthe zu schaffen und zu vermehren, als Bestehendes nach starren Vorschriften ohne Erhöhung der Lebenskraft zu verwalten. Diese höher stehende Regierungsthätigkeit erfordert aber Einsicht in den Zusammenhang der Technik mit dem sozialen Leben der Völker. Sonst ist die Verwaltung ein todtes Zwischenglied, das erst durch lebendige Kräfte geschoben werden muss.

Einer der größten Fortschritte wäre es, wenn technische Bildung in ihrem edelsten Sinne Eingang in das Staatsleben fände, wenn an Stelle „der durch Sachkenntnis nicht getrübten Befehle“ die Einsicht in wirkliches Leben, an Stelle des erzwungenen Gehorsams die pflichtbewusste Unterordnung unter die nothwendige höhere Organisation zur Geltung gelangte.

Die wichtigen Beziehungen zwischen Staat und Technik sind bisher am wenigsten gewürdigt. Die Verwaltung wird von Männern ausgeübt, denen gestaltende Arbeit in unserem Sinne fremd ist.

Die innere Ursache vieler Missstände ist aber, dass in unserer ganzen Erziehung bisher nur die *reflektirende Bildung* an der Spitze gestanden, nie die *gestaltende Bildung*. Diese letztere hat ihr Arbeitsgebiet bisher nur in zwei Richtungen gefunden: in Kunst und Technik. Ein Einfluss auf das Staatsleben ist ihr bisher völlig verwehrt geblieben.

Die Zukunftsaufgabe liegt darin, Männer zu bilden, welche befähigt sind, die *gestaltende Bildung* nicht nur in enger Fachthätigkeit zu verwerthen, sondern hinauszutragen in *das soziale und Staatsleben*.

Solche Bildung wird die Zukunft fordern, sowohl von der Volksvertretung wie von denjenigen Männern, welche staatliche oder andere Gemeinschaften zu leiten haben.

Diese Bildung wird sich gleich weit entfernt halten von der *Gestaltungskraft ohne Bildung*, die im groben Materialismus oder in Erwerbsgier ihren Ausdruck findet, wie von *Bildung ohne Gestaltungskraft*, die bisher fast allein herrscht.

Germanischer Geist hat zu allen Zeiten verstanden, das Schaffen wissenschaftlich zu durchleuchten. Wir dürfen nunmehr auch hoffen, dass die deutsche Gestaltungskraft eine beherrschende Höhe erreichen wird, dass es ihr gelingen wird, Einfluss zu gewinnen auf die Leitung der Nation.

Neues kraftvolles Leben wird erblühen, dem Staat, dem Volke und uns zum Wohl!

---

72. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Aachen 1900.

Der Verlauf der Aachener Versammlung kann als der bisher gewohnte bezeichnet werden, da neben den in allgemeinen und gemeinschaftlichen Sitzungen gehaltenen Vorträgen in 38 Abtheilungen mehr oder weniger fleißig gearbeitet wurde und Besichtigungen verschiedener Art mit zahlreichen festlichen Veranstaltungen abwechselten.

Die erst vor einigen Jahren gegründete Abtheilung für angewandte Mathematik und Physik (Ingenieurwesen einschl. Elektrotechnik) war theils für sich, theils in Gemeinschaft mit der Abtheilung für Mathematik und der für Physik thätig, sie hatte einige interessante Vorträge entgegenzunehmen.

Professor A. Sommerfeld (Technische Hochschule Aachen) theilte neuere hydraulische Untersuchungen mit. Sie betrafen *die Bewegung des Wassers in Kapillar- und weiten Röhren* und hatten die Aufgabe, die Abweichungen zwischen den streng mathematischen Formeln und den Erfahrungen der Praxis aufzuklären. Es hat sich dabei ergeben, dass die Annahme, es bewege sich das Wasser in Röhren und Kanälen in parallelen Wasserfäden, nur zutreffend ist bis zu einer gewissen sogen. kritischen Geschwindigkeit, da bei höherer Geschwindigkeit Wirbel und Strudel sich bilden, welche die Gesetze der Wasserbewegung wesentlich beeinflussen und für welche die genauen Formeln noch nicht ermittelt sind.

Aus dem Gebiete der Maschinentechnik hielten Vorträge Professor W. Lynen (Aachen), welcher die *Bedeutung des Cosinuspendels für die Konstruktion des Centrifugalreglers* besprach und Professor H. Gunkers (Aachen), welcher über *Versuche zur genauen Messung des Dampfverbrauches von Dampfmaschinen* in wenigen Minuten Mittheilung machte und die Verwendbarkeit seines Kalorimeters besprach, während Dr. M. Arndt (Aachen) den *wirthschaftlichen Werth der laufenden Ueberwachung der Industriefeuerung* und der dazu dienlichen aufzeichnenden Vorkehrungen behandelte.

Ein wesentlicher Theil der Verhandlungen bezog sich auf das Gebiet der Elektricität und betraf einige Fragen der Elektrotechnik, während gemeinschaftlich mit den Mitgliedern der Abtheilung für Physik auch theoretische Abhandlungen zur Behandlung gelangten. Von praktischer Bedeutung war die Vorführung eines eigenartigen *Funkentransformators*, dem Funken bis 1 ^{m} Länge entzogen werden konnten, durch Mechaniker Klingelfuß (Basel) und neuerer *Messinstrumente für Wechselströme* durch den Ingenieur der A. E.-G. Benischke (Pankow); Privatdozent Dr. Rasch theilte *Beobachtungen über neuere Konstruktionen an Dynamomaschinen* mit, welche er als Jurymitglied bei der Pariser Weltausstellung zu sammeln Gelegenheit gehabt hatte.

In einer gemeinsamen Sitzung der naturwissenschaftlichen Hauptgruppe machte Geh. Regierungsrath Professor Dr. Klein (Göttingen) Mittheilungen über die *Herausgabe einer Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften*. Dieselbe wird von verschiedenen Gelehrten der ganzen Welt bearbeitet und erscheint bei C. G. Teubner in Leipzig zunächst in deutscher Sprache. Band 1 bis 3, welche Algebra, Analysis und Geometrie behandeln, sind bereits im Erscheinen begriffen. Für Band 4 und 5, welche Mechanik und Physik betreffen, hat Klein die Schriftleitung übernommen und legt seine hierbei in Aussicht genommenen Gesichtspunkte, sowie eine Vertheilung des Stoffes vor.

Bei einer hierüber eingeleiteten Erörterung gelangten recht verschiedene Auffassungen zur Aussprache; richtig war es jedenfalls, dass Professor N. Holz (Aachen) den Theoretikern gegenüber das Verlangen aussprach, man solle sich bemühen, die Formeln so zu vereinfachen, dass sie für den Praktiker nutzbar würden und auch bei einem solchen streng theoretischen Werke auf Erfahrungszahlen und Ermittlung nothwendiger Koeffizienten Rücksicht nehmen.

Als einziger Vortrag aus dem Gebiete des Bauingenieurwesens hat der Bericht zu gelten, welchen Stadtbaurath Heuser (Aachen) erstattete über seine Beobachtungen, die er in englischen Städten gemacht hat betreffs der

Anwendung des biologischen Verfahrens zur Reinigung städtischer Abwässer. Ausgehend von einer Schilderung der für Abwässerreinigung angewendeten Verfahren gelangt er zur Beschreibung der Filter, des Fäulnisraumes und des Bakterienbettes, wie sie bei London (Borking und Sutton) in Exeter, Manchester, Sheffield, Leicester und Leeds allerdings zunächst nur für kleinere Abwassermengen angelegt sind. Er konnte zahlenmäßige Ergebnisse noch nicht mittheilen, verspricht sich aber von dem Verfahren so großen Erfolg, dass er der Stadtvertretung von Aachen, welche vor die Lösung der Reinigungsfrage gestellt ist, die Annahme dieses Verfahrens empfohlen hat.

Die große Industrie von Aachen und seiner Umgebung (Rothe Erde, Stolberg, Eschweiler, Rheydt) bot Gelegenheit zu zahlreichen Besichtigungen und technischen Ausflügen, sodass nach dieser Richtung hin auch die dem Bauingenieurstand angehörigen Theilnehmer der Versammlung voll befriedigt worden sein dürften.

Das Asbesthaus für den Grafen Waldersee.

Die Asbest- und Gummiwerke Alfred Calmon, Aktiengesellschaft in Hamburg, ersuchen um Aufnahme des nachfolgenden Schreibens.

Aus der Abhandlung in No. 44 dieser Zeitschrift über *das Asbesthaus für den Grafen Waldersee* haben wir mit Genugthuung ersehen, dass Sie unserem Erzeugnisse ein freundliches Interesse entgegenbringen.

In voller Beipflichtung Ihrer Ausführungen erkennen wir an, dass sowohl das Material des Asbestschiefers wie auch die Bauweise der Asbesthäuser noch vervollkommnungsfähig sein mögen. Wir glauben aber, dass die hohe Vollkommenheit nur aus der in der Praxis gewonnenen Erfahrung erreicht werden kann, und darum betonen wir in Wort und Schrift schon seit längerer Zeit, dass das Baugewerbe dem Asbest die verdiente Aufmerksamkeit schenken möchte.

Feuersicherheit, hohes Isolationsvermögen, leichtes Gewicht, bequeme Formen sind zweifellos so werthvolle Eigenschaften des Asbestes, dass nur noch die jetzt erreichte Wetter- und Wasserbeständigkeit fehlte, um dieses Material für Bauzwecke als vielleicht eines der wichtigsten der Zukunft verwenden zu können. Für Tropenbauten wurde ein Ersatz des geradezu unerträglichen Wellbleches und der nicht minder lästigen Holzschalung schon lange als dringendes Bedürfnis empfunden, und so glauben wir, dass der Asbestschiefer wohl berufen sein dürfte, als werthvoller Ersatz zu gelten, wenngleich die Bauten daraus mit Eisen- oder Holzgerüsten nicht auf vollkommene Feuersicherheit Anspruch machen sollen. Aber diese Eigenschaft dürfte gerade für Tropenbauten am allerwenigsten in Betracht kommen und ist auch von uns für das Walderseehaus weder angestrebt noch behauptet. Dagegen aber bietet dieses Gebäude den möglichst erreichbaren Schutz gegen die tropischen Einwirkungen, denn das hohe Isolationsvermögen des Asbestes ist eine durch viele und eingehende Versuche festgestellte Thatsache. Zugegeben, dass der Wärmeschutz durch eine in der lockeren Faser gebettete Luftschicht erhöht wird, so haben wir das bei diesem Hause durch die Anordnung der doppelten Hohlwände angestrebt, die außerdem noch für Luft- und Zugführung vorgesehen sind. Die einzelnen Felder der Wände, die entsprechend den 1 qm großen Asbestschieferplatten eingetheilt sind, lassen sich leicht und schnell herausnehmen und durch mitgelieferte Drahtgitter zu weiten Luftkanälen gestalten. In derselben Weise können auch die Dächer durch Anordnung von Unter- und Oberzügen mit dazwischengelagerter Luftschicht unschwer konstruirt werden.

Gerade für Dachdeckungszwecke dürfte der Asbestschiefer von hoher Bedeutung sein, weil er entgegen dem Naturschiefer den Witterungseinflüssen vollkommener widersteht und selbst durch die in der Luft enthaltene Schwefelsäure erwiesenermaßen nicht angegriffen wird. Noch werthvoller für Dachdeckungszwecke dürfte das leichte Gewicht des Asbestschiefers (spez. Gew. 1) sein, das wesentlich leichtere Konstruktionen als für Naturschiefer (spez. Gew. 2,7) und für Ziegel (spez. Gew. 1,8) gestattet.

Diese wirthschaftlichen Vortheile sind durch den billigeren Preis des Asbestschiefers erhöht, der außerdem leichter und wohlfeiler zu decken ist, weil er auf dem Dache, ohne zu springen, sich nageln lässt und während der Beförderung keinen Bruch erleidet.

Die Deckungsweise des Asbestschiefers kann der des Naturschiefers, doppelt englisch oder einfach deutsch, entsprechen, ebenso wie Pfetten- oder Sparren-Dächer auf Latten mit Asbestschiefer hergestellt werden können, falls die Holzschalung gespart werden soll.

Der mit so vielen und glänzenden Eigenschaften ausgestattete Asbestschiefer dürfte daher die volle Beachtung der im Bauwesen thätigen Fachmänner verdienen, denn ein Material, das vollkommen feuersicher, wetterbeständig und wasserfest ist, den denkbar besten (?) Schutz gegen Hitze und Kälte bietet, durch sein leichtes spez. Gewicht wesentlich leichtere und billigere Dachkonstruktion als bisher gestattet, in der Anschaffung wie in der Anwendung wohlfeiler als Naturschiefer ist, dem letzteren an Haltbarkeit und Wärmeschutz sich aber überlegen zeigt, ist sicher berufen, dem Baugewerbe von großem Nutzen zu sein.

Vereins-Angelegenheiten.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Gesammtausschuss

zur

Bearbeitung einer Veröffentlichung über das „Bauernhaus" in Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz.

VI. Gemeinsame Sitzung
in Dresden am 22. September 1900.

Anwesend sind die Herren:

Ober-Baudirektor Hinckeldeyn (Vorsitzender) } aus Berlin,
Geheimer Baurath Hossfeld }
Professor Kossmann aus Karlsruhe,
Professor A. Thiersch aus München,
Bauinspektor Pantle aus Stuttgart,
Baurath Freiherr von Wielemans } aus Wien,
Chefarchitekt Bach }
Professor Gerlich aus Zürich;

ferner auf ihren Wunsch und besondere Einladung die Herren:

Geheimer Baurath Gerstner aus Hamburg-Altona,
Landbaumeister Schmidt aus Dresden.

Als Vertreter des Deutschen Verbands-Vorstandes nahm endlich
Herr Baurath v. d. Hude aus Berlin
vorübergehend an der Sitzung Theil.
Herr Land-Bauinspektor Lutsch-Breslau ist dienstlich am Erscheinen verhindert.

Nach Begrüßung der Anwesenden durch den Vorsitzenden wurde in die Tagesordnung eingetreten.

Baurath von Wielemans berichtet über den ***Stand des Unternehmens in Oesterreich.***

Die Arbeiten nehmen ihren regelmäßigen Fortgang, wenn auch das zeichnerische Material, von dem die Dresdener Bau-Ausstellung ein Bild giebt, nur langsam eingeht. Für Deutsch-Oesterreich sind 100 Tafeln und etwa 75 Bogen Text in Aussicht genommen. Druckfertig ist außer den im Vorjahre vorgelegten 6 Blättern noch weiter nichts. Die erste Lieferung (12—14 Tafeln) hofft man aber gleichwohl im Frühjahr 1901 herausgeben zu können. Die Bearbeitung der nicht deutschsprachlichen Gebiete wird der Zukunft vorbehalten werden müssen. Ein Redakteur ist noch nicht gewonnen; auch steht die Frage noch offen, ob bei der Abfassung des Textes das Technische oder das Ethnographisch-Wissenschaftliche in den Vordergrund treten soll. Einen Verleger zu finden, ist dem Vereine noch nicht gelungen.

Mit Bezug auf den letzten Punkt empfiehlt der Vorsitzende Verhandlungen mit der für den Verlag der deutschen Abtheilung gewonnenen Verlagshandlung von G. Kühtmann in Dresden. Die österreichischen Abgeordneten weisen auf die Schwierigkeiten des Verlages ihrer Abtheilung außer Landes hin, wollen aber auch nicht unterlassen mit G. Kühtmann zu verhandeln.

Ueber den ***Stand der Arbeiten in der Schweiz*** berichtet Professor Gerlich.

Von den 40 zur Veröffentlichung bestimmten Gegenständen sind 33 fertig aufgenommen und gezeichnet, die übrigen befinden sich in Arbeit oder Umarbeitung. Die 40 Gegenstände werden 60 bis 65 Tafeln ergeben. Für den Text, der in der Hauptsache aus einer Beschreibung der Tafeln bestehen soll und mitsammt den Tafeln gewissermaßen als eine Ergänzung des bekannten Kunzicker'schen Werkes über das schweizerische Bauernhaus aufzufassen ist, sind 30 Folioseiten in Aussicht genommen.

Als Verleger ist unter günstigen Bedingungen der Verlagsbuchhändler Hofer (früher Hofer & Burger) gewonnen. Im Frühjahr 1901 soll das erste Heft (etwa 10 Tafeln) erscheinen; die Vollendung des Ganzen ist für 1903 geplant. Die Auflage soll 1000 betragen. Ein Gesuch an die Bundesregierung wegen staatlicher Beihülfe ist eingegeben und wird im Dezember

dieses Jahres zur Verhandlung gelangen. Aussichten auf Bewilligung sind vorhanden.

In Bezug auf die ***Herausgabe des deutschen Theiles des Werkes*** theilt der Vorsitzende mit, dass von der Reichsregierung eine in zwei Raten von je 15000 Mk. zahlbare Beihülfe von 30000 Mk. bewilligt worden ist. Nachdem damit das Unternehmen auf festen Boden gestellt ist, hat mit dem Verlagsbuchhändler G. Kühtmann in Dresden ein Verlags-Vertrag abgeschlossen werden können. In diesem ist der Umfang der einmaligen Herausgabe auf 120 Tafeln und etwa 100 Seiten reich mit Abbildungen auszustattenden Textes (vorbehaltlich der Formatgröfse) festgesetzt worden. Die erste Lieferung — es sind deren 10 zu je 12 Blatt vorgesehen — soll noch in diesem Jahre erscheinen; bis zum Ende des Jahres 1903 soll das ganze Werk einschliefslich des zum Schlusse auszugebenden Textes vollendet sein.

Die wissenschaftliche Einleitung des Textes schreibt Professor Dr. Dietrich Schäfer in Heidelberg für ein vertraglich mit ihm vereinbartes Honorar von 900 Mk., den technischen Theil die Herren Kossmann (für Süddeutschland) und Lutsch (für Norddeutschland); auch ihnen ist für ihre aufsergewöhnliche Mühewaltung ein Autorenhonorar zugedacht.

Die Drucklegung des zeichnerischen Theiles erfolgt unter Leitung des Herrn Hossfeld.

Ueber den ***Stand der Arbeiten in Süddeutschland*** berichten die Herren Thiersch (für Baiern), Pantle (für Württemberg) und Kossmann (für Baden).

In ***Baiern*** hat die Staatsregierung 4000 Mk. Beihülfe bewilligt. Die Arbeit ist vertheilt; für Ober- und Nieder-Baiern sind die Aufnahmen fertig; bis 1902 will man den ganzen Stoff zusammenbringen, der etwa 40 Tafeln ergeben würde, also mehr als das Doppelte des Baiern zugebilligten Antheiles. Der Vorsitzende wirft gelegentlich dieser Mittheilung die Frage auf, ob die seitens des Münchener Architekten- und Ingenieur-Vereines jüngst in der „Süddeutschen Bauzeitung“ veranstaltete Veröffentlichung über das Bauernhaus im bairischen Gebirge und seinem Vorlande fortgesetzt werden solle. Herr Thiersch verneint dies und kennzeichnet die genannte Veröffentlichung als einen Akt der Nothwehr gegen die auf die Zerstörung der alten Bauernhäuser gerichteten, immer drohender werdenden Bestrebungen. — Aus der Versammlung wird betont, dass Veröffentlichungen, welche geeignet seien, dem gemeinsamen Bauernhaus-Unternehmen Konkurrenz zu machen, seitens der Betheiligten nicht, wenigstens in absehbarer Zeit nicht unternommen werden möchten.

Um den gesammelten, in dem Bauernhauswerke des Verbandes nicht unterzubringenden Stoff nutzbar zu machen, empfiehlt Herr Hossfeld seine Niederlegung in den Bibliotheken der einzelnen gröfseren Vereine. In Hamburg ist nach Mittheilung des Herrn Gerstner Derartiges bereits beschlossen. Herr Schmidt bemerkt hierzu, dass die kürzlich in der „Sächsischen Volkskunde“ erschienenen Aufsätze über die bäuerliche Kunst wohl geeignet seien, die Bestrebungen des Verbandes bei Herausgabe des Bauernhauswerkes zu unterstützen und dessen Absatz zu fördern.

In ***Württemberg*** sind bis jetzt zwei Objekte fertig aufgenommen, weitere vier hofft man noch zusammenzubringen. Die Aufnahmezeichnungen glaubt man bis zum Ende nächsten Jahres liefern zu können. Die vorgelegten Blätter entsprechen den an die Zeichnungen zu stellenden Anforderungen.

Der Vertreter ***Badens***, Herr Kossmann, berichtet zahlenmäfsig über die dort bereits erfolgten und noch geplanten Aufnahmen. Der Stoff sei so reichhaltig, dass erheblich mehr Raum gefüllt werden könne, als Baden im Vertheilungsplane zuzubilligen war.

Weniger günstig liegen die Verhältnisse in ***Lothringen;*** es wird aus diesem Landestheile nicht viel zu erhalten sein.

Für das ***Elsass*** sind die Aufnahmen im Gange und sollen bis zum Sommer nächsten Jahres fertiggestellt werden. Von der Regierung ist eine Beihülfe bewilligt. Falls diese nicht ausreichen sollte, stellt der Vorsitzende zur Ausfüllung von Lücken in den Aufnahmen Verbandsmittel in Aussicht, erbittet aber zuvor eine überschlägliche Kostenberechnung.

Aus ***Sachsen*** kann, wie Herr Schmidt mittheilt, erheblich mehr geliefert werden, als im Vertheilungsplane angenommen. Die auf der Dresdener Bau-Ausstellung zur Schau gestellte Sammlung giebt ein Bild des Geleisteten. Aus den zahlreichen Aufnahmen soll das Typische und für den Veröffentlichungszweck am meisten Geeignete ausgewählt werden.

Der ***Hamburger Verein*** hat nach den Ausführungen des Herrn Gerstner seine Aufgabe auch bereits gelöst. Das Aufnahmematerial ist schon eingereicht und zum Theil druckfertig. Den Text für das bearbeitete Gebiet wird Herr Faulwasser liefern und der Gesammtredaktion für Norddeutschland zur Verfügung stellen.

Für das übrige ***Norddeutschland*** theilt Herr Hossfeld mit, dass das Meiste vorhanden oder in sichere Aussicht gestellt ist. Zur Ausfüllung einzelner Lücken werden noch Aufnahmen gemacht. Für 19 Tafeln — abgesehen von den 8 Tafeln des zweiten Probeheftes, die vollständig druckfertig sind — liegen die Stöcke vor, sodass es nur noch der endgültigen Zusammenstellung und des Druckes bedarf, um zwei Lieferungen erscheinen lassen zu können. Die vorläufig zusammengestellten, noch nicht korrigirten Tafeln werden der Versammlung vorgelegt.

Als zweiter Punkt der Tagesordnung stand die Frage, in ***welchem Formate die Textbände gedruckt werden sollen***, zur Berathung.

Die Herren von Wielemans, Gerlich und Thiersch sprechen sich für Folioformat in der Gröfse der Tafeln, die Herren Hinckeldeyn, Hossfeld, Schmidt und Kossmann für ein grofses Quartformat, etwa von der Gröfse der Textbände der „Zeitschrift für Bauwesen“, aus. Deutschland und Oesterreich einigen sich dahin, dass den Tafeln, und zwar jeder Lieferung, ein mehr oder minder ausführliches Inhaltsverzeichnis im Formate der Tafeln beizugeben ist, während der eigentliche, zum Schlusse zu liefernde Text in Grofs-Quartformat gedruckt werden soll.

Die Schweiz bedarf dieser Einrichtung wegen des Vorhandenseins des Hunzicker'schen Werkes nicht; sie wird ihren Text, der das Gepräge einer kurz beschreibenden Inhaltsangabe erhalten wird, im Formate der Tafeln bringen.

Zu Punkt 3 der Tagesordnung erläutert der Vorsitzende eingehend den Vorschlag des Ausschusses für Deutschland: ***zur Erlangung von Entwürfen für ein künstlerisch ausgestattetes Titelblatt und für den Einbanddeckel des Werkes einen Wettbewerb auszuschreiben.***

Der Vorschlag wird für das Titelblatt angenommen. Für den Einbanddekel erscheint das Ausschreiben einer Preisbewerbung nicht erforderlich, da seine Ausstattung eine ganz einfache und auf Schrift beschränkte, wenn auch durchaus auf der Höhe der derzeitigen Buchbindekunst stehende sein soll.

Die vorgetragenen Punkte werden in der Hauptsache angenommen. Im Einzelnen wird, abweichend von den Vorschlägen oder in Ergänzung derselben, beschlossen, dass

1. die Darstellung des Titelblattes für die verschiedenen Länder gemeinsam sein soll und dass nur für die Schrift und und den Verlegernamen Freiräume offen zu halten sind. Von den Hoheitszeichen des Landes (Wappen) soll eins (Deutschland oder Schweiz) eingezeichnet werden. Für Oesterreich ist hinsichtlich des Hoheitszeichens eine Variante zu zeichnen, in der die Wappen der beiden Kronländer, Oesterreich und Ungarn, ***getrennt*** (nicht im Sinne eines Alliancewappens zusammengestellt) zur Darstellung zu bringen sind.
2. An Preisen werden ausgesetzt:
   ein erster zu 600 Mk.,
   ein zweiter „ 400 „
   ein dritter „ 200 „
   zusammen 1200 Mk., von denen jedes Land den dritten Theil (400 Mk.) trägt. Die übrigen Unkosten des Ausschreibens übernimmt, vorausgesetzt, dass sie sich in gewissen Grenzen halten, der deutsche Verband.
3. Die Entscheidung darüber, ob der mit dem ersten Preise ausgezeichnete Entwurf zur Ausführung gelangen soll, behält sich das aus den Mitgliedern des Gesammtausschusses bestehende Preisgericht vor. Die drei Preise werden auf alle Fälle vertheilt.
4. Das Titelblatt soll in Lichtdruck ausgeführt werden, weshalb die Zeichnungen in Feder- oder in Tuschmanier ausgeführt sein können.
5. Die Auflage des Ausschreibens soll 500 betragen.
6. Die eingegangenen Entwürfe werden öffentlich ausgestellt.
7. Die Bewerbung erfolgt ohne Namennennung.

Das endgültige Programm wird der Vorsitzende hiernach aufstellen und in Wien und in Zürich zur Einverständniserklärung vorlegen.

Die ***nächstjährige Versammlung des Ausschusses soll in Stuttgart stattfinden.*** Dort soll auch die Preisbewerbung zur Beurtheilung gelangen. Herr Pantle übernimmt es im Namen des Württembergischen Vereins, für die erforderlichen Vorbereitungen zu sorgen.

Nach Erledigung der Tagesordnung regt Herr Kossmann an, dass gelegentlich der Aufnahmen auch möglichst viel (Amateur-)***Photographien*** der sich vorfindenden werthvollen Bauernhäuser aufgenommen werden möchten, um den immer mehr und mehr zusammenschmelzenden Bestand wenigstens im naturgetreuen Bilde zu erhalten. Befolgung dieses Wunsches wird allseitig zugesichert. Für Süddeutschland stellt der Vorsitzende Herrn Kossmann für den Zweck Verbandsmittel in Aussicht, ersucht aber zunächst um Kostenangabe.

Auf weiteren Antrag des Herrn Kossmann sagt Herr Hossfeld zu, die einstweilen gültige, erforderlichenfalls in Einzelheiten aber noch abzuändernde ***Liste der Vertheilung des deutschen Stoffes*** auf die einzelnen Länder und Landestheile den Betheiligten auf Wunsch in Abschrift zugänglich zu machen.

(gez.) **Hinckeldeyn. Hossfeld.**

Kleinere Mittheilungen.

Die Entwässerungs-Anlage des Thales von Mexiko ist im Laufe dieses Sommers dem Betriebe übergeben, mit ihr wurde die Sicherheit der Hauptstadt wie deren Gesundheitszustand ganz wesentlich gehoben. Das rings von hohen Bergen umschlossene Thal war bisher durch das Hochwasser von sechs Seen gefährdet, und die in diese mündenden Abwässer der Stadt fanden zur Zeit des Hochwassers keinen ausreichenden Abfluss. Bereits vor der Eroberung des Landes durch die Spanier liefs Netzahualcoyotl, ein Herrscher aus der Familie der Azteken, einen acht spanische Meilen langen Kanal bauen, um der Ueberschwemmungsgefahr entgegenzuwirken. Im Jahre 1607 wurde dann ein von Enrico Martin ausgearbeiteter Entwurf in Angriff genommen, welcher einen Tunnel durch das Nochistongo Gebirge zum Abfluss der Gewässer vorsah. Der 6600 m lange Tunnel war jedoch zu eng bemessen und wurde in Folge dessen durch Hochwasser zerstört. An seiner Stelle wurde von der spanischen Regierung mit einem gewaltigen Aufwand von Arbeit ein offener Kanal von 19 km Länge erbaut, der aber ebenfalls die Ueberschwemmungsgefahr nicht vollständig beseitigte.

Ein im Jahre 1856 gefertigter Entwurf von Franzisco Garay kam aus Geldmangel nicht zur Ausführung. Erst unter der thatkräftigen Regierung des Präsidenten Porfirio Diaz ist dieser von Luis Espinosa umgearbeitete Entwurf zur Durchführung und jetzt zur Vollendung gelangt. Der 47,5 km lange Kanal beginnt bei dem Vororte San Lázaro, nimmt die Abwässer der ganzen Hauptstadt auf und trägt Sorge, dass das Hochwasser der Seen zur Ableitung nach dem Tequixquiac gelangt, ein mit starkem Gefälle dem Pánuco zuströmender Bergfluss. Zu diesem Zwecke musste der nördlich der Stadt liegende Gebirgsstock mit einem 10 km langen Tunnel durchfahren werden, welcher in der Sekunde 17,5 cbm Wasser abzuführen vermag.

Wettbewerbe.

Königl. Akademie der Künste zu Berlin.

Wettbewerb um den Grofsen Staatspreis auf dem Gebiete der Architektur für das Jahr 1901.

Der Wettbewerb ist hinsichtlich der Wahl des Gegenstandes ein freier. Konkurrenzfähig sind:

a) alle Arten selbstständig durchgeführter Entwürfe von gröfseren Bauten, die ausgeführt oder für die Ausführung entworfen sind, aus denen ein sicherer Schluss auf die künstlerische und praktische Befähigung des Bewerbers gezogen werden kann. Perspektiven sind obligatorisch.

b) Photogramme des Innern und des Aeufsern derartiger Gebäude, die durch Grundrisse und Schnitte erläutert sind, sind zulässig.

Die für diesen Wettbewerb bestimmten Arbeiten nebst *schriftlichem* Bewerbungsgesuche sind nach Wahl der Bewerber bei dem unterzeichneten Senate, den Kunstakademien zu Düsseldorf, Königsberg und Cassel oder dem Staedel'schen Kunstinstitut zu Frankfurt a. M. bis zum 1. März 1901, Nachmittags 3 Uhr, einzuliefern. Der Einsendung sind beizufügen:

1. eine Lebensbeschreibung des Bewerbers, aus welcher der Gang seiner künstlerischen Ausbildung ersichtlich ist, nebst den Zeugnissen über die letztere,
2. Zeugnisse darüber, dass der Bewerber ein Preufse ist, und dass er zur Zeit der Bewerbung das zweiunddreifsigste Lebensjahr noch nicht überschritten hat,
3. die schriftliche Versicherung an Eidesstatt, dass die eingereichten Arbeiten von dem Bewerber selbständig entworfen sind.

Eingesandte Arbeiten, denen die vorstehend unter 1 bis 3 aufgeführten Schriftstücke nicht beiliegen, werden nicht berücksichtigt.

Die Kosten der Ein- und Rücksendung nach und von dem Einlieferungsorte hat der Bewerber zu tragen.

Der Preis besteht in einem Stipendium von 3000 Mk. zu einer einjährigen *nach Mafsgabe eines besonderen Reglements (s. u.) auszuführenden Studienreise* nebst 300 Mk. Reisekosten-Entschädigung und ist zahlbar in zwei halbjährigen Raten, deren erste beim Antritt der Studienreise, die zweite bei Beginn der zweiten Jahreshälfte derselben nach Erstattung des Reiseberichts und nach Erfüllung bestimmter Verpflichtung gezahlt wird. Die Studienreise ist spätestens innerhalb einer Frist von zwei Jahren nach Zuerkennung des Stipendiums anzutreten und ohne willkürliche Unterbrechung zu vollenden.

Das Stipendium steht vom 1. April 1901 ab zur Verfügung

Der Stipendiat ist hinsichtlich seiner Reiseziele nur insofern beschränkt, als er auch Italien zu besuchen hat, falls er es noch nicht kennen sollte. Er wird in Bezug auf den Antritt und die Vollendung der Studienreise, die Studienzwecke, besondere Studienarbeiten, die wichtigeren Studienorte u. s. w. unter thunlichster Berücksichtigung seiner etwaigen Wünsche auf ein festes Programm verpflichtet, von dem ohne vorherige ausdrückliche Genehmigung des Senates der Königlichen Akademie der Künste nicht abgewichen werden darf. Vor Ablauf von sechs Monaten nach Antritt der Studienreise hat der Stipendiat über den Fortgang seiner Studien dem unterzeichneten Senate der Akademie schriftlichen Bericht zu erstatten und zum Zwecke des Studiennachweises einzureichen: Skizzenbücher, welche die empfangenen Eindrücke flüchtig wiedergeben, und die genaue Aufmessung, Darstellung und Erläuterung eines künstlerisch charakteristischen Bauwerkes, wofür eine Zeit von etwa zwei Monaten in Aussicht zu nehmen ist. Die Kosten für Ein- und Rücksendung dieser Nachweise trägt die Akademie. Die weiteren Bestimmungen enthalten die von dem Bureau der Königlichen Akademie der Künste, Berlin N. W., Universitätsstrasse 6, zu erfragenden „Nachrichten für die Gewinner des grofsen Staatspreises“.

Die Zuerkennung des Preises erfolgt im Monat März 1901. Nach getroffener Entscheidung findet eine öffentliche Ausstellung der eingegangenen Konkurrenzarbeiten statt.

Berlin, den 25. August 1900.

Der Senat der Königlichen Akademie der Künste.
Sektion für die bildenden Künste.
H. Ende.

Höhere Mädchenschule in Bartenstein. Es wurde die zur Verfügung stehende Summe von 1800 Mk. zu zwei gleichen Preisen getheilt und diese zuerkannt C. Herm. Martin in Dresden-Plauen und Heinker & Witzschel in St. Johann-Saarbrücken.

Südfriedhof in Stuttgart. In dem engeren unter Stuttgarter Architekten ausgeschriebenen Wettbewerbe für Vorentwürfe sind zuerkannt der erste Preis (1700 Mk.) dem Entwurf von Hummel & Förstner, der zweite Preis (1500 Mk.) den Bauräthen Eisenlohr und Weigle, der dritte Preis (800 Mk.) der Arbeit von Bihl und Woltz.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Garnison-Bauverwaltung Preufsen. Der Garnison-Bauinspektor Grafsmann in Kolberg ist als technischer Hülfsarbeiter zur Intendantur des VII. Armeekorps zum 1. April 1901 versetzt.

Preufsen. Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Klutmann ist von Unterköditz nach Frankfurt a. M. versetzt.

Zu Reg.-Baumeistern sind ernannt: die Reg.-Bauführer Walther Strafsmann aus Berlin, Johann de Jonge aus Emden, Johannes Schütz aus Grofs-Ziegenort, Friedrich Schubert aus Nordhausen und Robert Heyn aus Bublitz (Hochbaufach); Karl Schreher aus Mainz (Ingenieurbaufach); Karl Schürhoff aus Hamm i. Westf. und Georg Martin aus Berlin (Eisenbahnbaufach).

Reg.-Baumeister Paul Rascher in Charlottenburg scheidet auf seinen Wunsch aus dem Staatsdienste.

Württemberg. Bauinspektor Beitter ist von Stuttgart nach Pforzheim versetzt.

Abtheilungs-Ingenieur August Haas ist gestorben.

Baden. Versetzt wurden Reg.-Baumeister Friedrich Joos in Karlsruhe nach Heidelberg, Reg.-Baumeister Karl Schmidt in Offenburg nach Karlsruhe und Eisenbahningenieur Friedr. Wolff in Heidelberg nach Offenburg.

Inhalt. Braunschweig-Hannoversche Hypothekenbank zu Hannover. — Die geschichtliche und zukünftige Bedeutung der Technik. — 72. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Aachen 1900. — Das Asbesthaus für den Grafen Waldersee. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b, redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Schacht, Hannover, Lutherstr. 16, redigirt in der Heftausgabe: Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover,Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

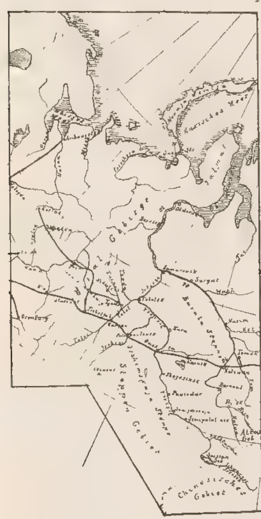
Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 48. Hannover, 28. November 1900. 46. Jahrgang.

Die Schifffahrt im Stromgebiet des Ob.*)

Das Stromgebiet des Ob umfasst nach Strelbitzky rd. 398 ^{qkm} und etwa 16000 ^{km} schiffbare Wasserstraßen. Die Quellflüsse des Ob, Bija und Katun entspringen auf dem Altai, vereinigen sich 16 ^{km} unterhalb der Stadt Biisk und bilden hier den Hauptstrom, der von der Vereinigungsstelle bis zur Mündung in den Obischen Busen, d. h. auf rd. 3415 ^{km} (3200 Werst) schiffbar ist. Strom schnellen besitzt der Ob nur oberhalb der Einmündung des Tom. Die Flussufer sind im Oberlauf stellenweise erhaben, im mittleren Lauf treten vorwiegend flache, auch sumpfige und reich bewaldete Ufer auf. Beim Eintritt in die westsibirische Tiefebene, unweit der Stadt Barnaul, besitzt der Ob eine Breite von etwa 750 ^{m}, bei Kolywan beträgt die Flussbreite bereits rd. 1700 ^{m} und bei Samarowsk, an der Einmündungsstelle des Irtisch, sogar rd. 3200 ^{m}. Nach Norden verbreitert sich der Fluss noch mehr und bildet unweit der Mündung ein inselreiches Delta. Der Ob besitzt ein sehr schwaches Gefälle. Im Winter bewegt sich das Wasser unter der mächtigen Eisdecke nur schwerfällig und geräth mitunter gar in's Stocken. Nach Wojeikow gehört der Ob zu den Flüssen, die ihr Hochwasser hauptsächlich durch den in der Ebene aufgethauten Schnee erhalten. Das Aufthauen des Schnees im Norden fällt häufig mit der Fluth im Süden zusammen; diese Fluth bringt die noch stehenden oder bereits wankenden Eismassen im Norden plötzlich in Bewegung und ruft gewaltige Ueberschwemmungen hervor.



Das Stromgebiet des Ob.

Der wichtigste Nebenfluss des Ob, der Irtisch, wird durch zwei Quellflüsse gebildet, die am südwestlichen Abhang des südlichen Altai auf chinesischem Gebiet entspringen und an ihrer Vereinigungsstelle den sogenannten „Schwarzen Irtisch" bilden, der sich in den Saissan-See ergießt. Die Flussstrecke zwischen der Einmündung der Buchtarma und dem Saissan-See wird *Stiller Irtisch* genannt. Die Länge des Irtisch auf sibirischem Gebiet beträgt rd. 4160 ^{km} (3900 Werst), seine größte Breite rd. 1500 ^{m}. Im Frühjahr treten große Ueberschwemmungen auf, die insbesondere am rechten, erhabenen Flussufer gefahrvolle Abstürze hervorrufen. Schiffbar ist der Irtisch von Semipalatinsk auf etwa 2790 ^{km} Länge.

Bei Omsk mündet rechts in den Irtisch der Om, dessen Quellen in den Wassjuganschen Sümpfen des Gouvernements Tomsk liegen. Seine größte Breite beträgt etwa 85 ^{m}; die Ufer sind steil, werden durch Ueberschwemmungen häufig unterspült und sind dadurch Abstürzen ausgesetzt. Auf dem Om wird größtentheils nur Brenn- und Bauholz nach der Stadt Omsk geflößt. Links münden in den Irtisch der Ischim und der Tobol; letzterer ist auf etwa 950 ^{km} Länge schiffbar. In den Tobal mündet die Tura mit der Nitsa. An der Tura liegt die Stadt Tjumen, Endpunkt der Eisenbahn Perm-Jekaterinenburg-Tjumen, und an der Nitsa die Stadt Irbit, die durch ihren Jahrmarkt für Sibirien eine große Bedeutung besitzt. Die Tura ist zwar schon von Turinsk ab schiffbar, der Hauptverkehr beginnt aber erst bei Tjumen.

Vor Eröffnung der Perm-Tjumen-Eisenbahn wurden Güter aus dem europäischen Russland hauptsächlich auf der Kama befördert, darauf umgeladen, mittelst Fuhren über das Uralgebirge geschafft und auf diese Weise den Wasserstraßen des Ob zugeführt. Von 1870 bis 1884 umfasste die Güterbewegung auf den westsibirischen Flüssen nicht mehr als 40940 ^{t} (2 $^1/_2$ Mill. Pud) im Jahr. Nach Eröffnung der Perm-Tjumen-Eisenbahn, die jetzt die Stromgebiete der Wolga und des Ob miteinander verbindet, hat der Güterverkehr sich merkbar gehoben. Im Jahre 1888 wurden durch Dampfer auf dem Stromgebiet des Ob etwa 127764 ^{t} (7799540 Pud), 1890 etwa 137130 ^{t} (8371800 Pud), 1894 etwa 252807 ^{t} (15433900 Pud) und 1896 über 327600 ^{t} (20 Mill. Pud) befördert. Die Güterbewegung wird durch Schleppdampfer bewerkstelligt, die entweder als gewöhnliche Schlepper ausgebildet sind oder als *Personen-Schleppdampfer* gleichzeitig auch den Personenverkehr vermitteln. Die auf den westsibirischen Flüssen verkehrenden Dampfer sind in den Shabinskischen Werften von Kurbatow und Ignatow in Tjumen, auf den Schiffswerften von Gullet, zum Theil auch auf den Werften von A. Ljubimow in Perm erbaut worden. Alle westlich des Ural (Perm) hergestellten Dampfer werden in ihren einzelnen Bestandtheilen



*) Nach den Veröffentlichungen des russischen Ministeriums der Verkehrsanstalten in: „Führer auf der grofsen sibirischen Eisenbahn", St. Petersburg, 1900, und den Angaben von Romanow in: „Sibirisches Handels- und Gewerbebuch", Tomsk, 1900.

nach Tjumen geschafft und dort zusammengefügt. Schleppkähne, in etwas kleineren Abmessungen als die Wolgakähne, werden in Tjumen, an der Tawda, bei Tara am Irtisch und am Oberlauf des Ob gebaut. Zwischen Tjumen und Tomsk kann die Schifffahrt nur vier Monate im Jahr ausgeübt werden; sie beginnt in der Regel Mitte Mai und wird gegen Ende September geschlossen. Schlepper (mit 2 höchstens 3 Schleppkähnen) legen die 2318 km (2163 Werst) lange Strecke Tjumen-Tomsk (Bergfahrt auf dem Ob) in 18 bis 22 Tagen zurück; Personen-Schleppdampfer mit 1 bis 2 Schleppkähnen können bei günstigen Wasserständen Tomsk in 13 Tagen erreichen, auf der Rückreise (Thalfahrt auf dem Ob) Tjumen sogar in 10 Tagen. Trotz des Wettbewerbs der Dampfschifffahrts-Gesellschaften untereinander sind für die Güterbewegung auf dem Stromgebiet des Ob verhältnismäßig hohe Gebühren zu entrichten, und es bestehen für die Personenbeförderung keine einheitlichen Tarife.

In den letzten 15 Jahren betrugen auf der Strecke zwischen Tjumen und Tomsk (2318 km):

die niedrigsten Frachtsätze etwa 0,9 Pfg. für 1 tkm (15 Kopeken für 1 Pud),
die höchsten Frachtsätze etwa 2,4 Pfg. für 1 tkm (40 Kopeken für 1 Pud),
1895 schwankten die Frachtgebühren zwischen 1,2 Pfg. und 1,8 Pfg. für 1 tkm (20 bis 30 Kopeken für 1 Pud).*)

Für die Personenbeförderung wurden 1895 erhoben:

Von der Gesellschaft Trapesnikow & Co.

Kl.	Pfg. je 1 km	Kopeken für die Werst
I. Kl.	etwa 1,65	0,82
II. „	„ 1,15	0,57
III. „	„ 0,52	0,26

Von der Gesellschaft Kurbatow & Ignatow:

Kl.	Pfg. je 1 km	Kopeken für die Werst
I. Kl.	etwa 1,92	0,95
II. „	„ 1,36	0,67
III. „	„ 0,56	0,28

Der Entwickelung der Obschifffahrt stehen noch viele Hindernisse im Wege. Eine regelmäßige Güterbewegung kann überhaupt nur zur Hochwasserzeit stattfinden. Bei Normalwasser ist die unmittelbare Verbindung zwischen Tjumen und Tomsk bereits gestört, die Schleppdampfer verkehren dann nur zwischen den Hafenplätzen Jewlewo (etwa 138 km unterhalb Tjumen) und Tscheremoschniki (etwa 6 km unterhalb Tomsk). Das Aufgehen und Gefrieren der Flüsse, alle Zufälle, durch welche die Schifffahrt plötzlich behindert wird u. dergl. können den Schiffsbesitzern nicht rechtzeitig bekannt gemacht werden, weil keine Telegraphenleitungen bestehen und die Ortschaften an vielen Flussstrecken sehr spärlich besiedelt sind. Die Untiefen einzelner Flussstrecken verursachen nicht selten größere Unfälle, sowie den Untergang von Waaren und bringen den Schiffsbesitzern häufig Verluste. Wird ein Schiff an einer schwach bevölkerten Flussstrecke von einem Unfall betroffen, so ist es in den meisten Fällen dem Untergang geweiht.

Die Wasserstraße des Irtisch zerfällt in zwei Theile, die für den sibirischen Handel eine ganz verschiedene Bedeutung besitzen. Der Unterlauf von der Stadt Tobolsk bis nach Samarowsk mit den Flüssen Tura, Tobol und Ob bildet eine ununterbrochene Wasserstraße zwischen den Städten Biisk, Barnaul und Tomsk im Osten und den Städten Tjumen und Irbit im Westen.

Südlich von Tobolsk bildet der Irtisch eine Wasserstraße, die über Omsk hinaus in die Steppengebiete und bis in den nördlichen Theil der Dshungarei führt. Bisher ist der Theil des Irtisch oberhalb Semipalatinsk der Schifffahrt noch nicht erschlossen worden. Nach den Untersuchungen des Ingenieurs Aminow unterliegt es keinem Zweifel, dass auch auf dem Oberlauf des Irtisch, auf dem Saissan-See und auf dem schwarzen Irtisch, Dampfer von geringem Tiefgang verkehren können. Solche Dampfer, mit einem Hinterrade ausgerüstet, beabsichtigen jetzt einige Privatunternehmer, auf dem Oberlauf des Irtisch in den Verkehr zu stellen. Auf dem Irtisch kann die Schifffahrt im Allgemeinen länger als auf dem Ob ausgeübt werden. Bei Semipalatinsk ist der Fluss etwa 7 Monate, bei Omsk und Tara etwa 6½ Monate und bei Tobolsk etwa 6 Monate eisfrei. Dampfer verkehren auf dem Irtisch zur Hochwasserzeit bis Semipalatinsk, bei Normalwasser können sie nur bis zur Stanitza Tchernojarskaja gelangen, wohin alle Frachten aus Semipalatinsk auf Leichterschiffen geschafft werden müssen. Für die Güterbewegung auf dem Irtisch besteht, ebenso wie auf dem Ob, kein einheitlicher Tarif; auch übernehmen die Schiffsbesitzer keine Verantwortung weder für die Sicherheit der zu befördernden Güter, noch für die rechtzeitige Zustellung derselben. Im Allgemeinen werden auf dem Irtisch drei bis viermal höhere Frachtgebühren erhoben als auf der Wolga. Eine besondere Dampferflotte besitzt der Irtisch nicht; alle Dampfer und Schleppkähne, die hier verkehren, gehören zum Bestande der Obflotte. Nach den Angaben der Wasser- und Wegebauverwaltung von Tomsk verkehrten 1898/99 auf dem Stromgebiet des Ob folgende Dampfer und Schleppkähne:

Anzahl		PS.
29	Dampfer von	100 bis . . 250 PS.
42	„ „	50 „ . . . 85 „
33	„ „	20 „ . . . 45 „
15	„ „	6 „ . . . 20 „
Zus. 119	Dampfer von insgesammt	7750 PS.

Anzahl		t	Pud	
8	Schleppkähne von	1640—1800	(100000—110000)	Ladefähigkeit
32	„ „	1300—1640	(80000—100000)	„
62	„ „	985—1300	(60000— 80000)	„
44	„ „	820—985	(50000— 60000)	„
60	„ „	655—820	(40000— 50000)	„
49	„ „	492—655	(30000— 40000)	„
62	„ „	330—492	(20000— 30000)	„
15	„ „	246—330	(15000— 20000)	„
20	„ „	164—246	(10000— 15000)	„
24	„ unter	164	(10000)	„
4	„ f. d. Beförderung von Uebersiedlern u. Arrestanten.			

Zus. 380 Schleppkähne m. einer Ladefähigk. von insges. 278460 t (17 Mill. Pud).

Als Begründer der Dampfschifffahrt in Sibirien wird der Kaufmann Mjassnikow angeführt. Als er im Jahre 1838 den ersten Schleppdampfer einstellen wollte, wurden ihm von der Behörde große Schwierigkeiten in den Weg gelegt, indem man sein Unternehmen als verfrüht und gefährlich betrachtete. Erst im Jahre 1844 wurde ihm gestattet, einen kleinen Dampfer von 50 PS. auf dem Ob in den Verkehr zu stellen. Die Dampfschifffahrt entwickelte sich in der Folgezeit nur sehr langsam. Es bestanden:

Jahr	Dampfer	Jahr	Dampfer
1854 ...	3 Dampfer,	1890 ...	65 Dampfer,
1860 ...	10 „	1895 . .	114 „
1870 ...	22 „	1899 ...	119 „
1880 ...	37 „		

Das Stromgebiet des Ob ist mit dem Jenissei in den 80er Jahren durch einen etwa 7,5 km langen Kanal und durch theilweise geregelte Flussstrecken in Verbindung gebracht worden. Dieser Verbindungsweg zwischen den beiden Hauptströmen Sibiriens wird durch folgende Flussstrecken gebildet. (Siehe die Skizze.)

Ket (Nebenfluss des Ob) bis zur Einmündung der Osernaja auf etwa 580 km wurde streckenweise ausgebaggert,

Osernaja, mit 1 Schleuse, bis zur Einmündung der Lomowataja auf etwa 14,5 km wurde geregelt,

Lomowataja, mit 3 Schleusen, bis zur Jasewaja auf etwa 50,5 km wurde streckenweise von Baumstämmen gereinigt,

*) Auf der Wolga und Kama werden Massengüter auf weite Strecken in Barken von 60000 Pud (rd. 985 t) Ladefähigkeit für $^1/_{600}$—$^1/_{700}$ Kop. für 1 Pudwerst (etwa 0,2 Pfg. für 1 tkm) befördert.

Für die Personenbeförderung wurden auf der Wolga 1900 erhoben:

Zwischen Nishny und Astrachan 2309 km (2165 Werst)

Kl.	Preis	Pfg. je 1 km
I. Kl.	21 Rubel	oder etwa 1,96
II. „	13 Rbl. 50 Kop.	„ „ 1,26
III. „	6 Rubel	„ „ 0,56

Jasewaja, mit 3 Schleusen, bis zum Großen See auf etwa 33 km wurde streckenweise geregelt,

Großer See (Bolschoje Osero) auf etwa 5,5 km wurde streckenweise gereinigt,

Scheitel-Kanal, mit 1 Schleuse, auf etwa 7,5 km wurde neu hergestellt,

Kleiner Kass, mit 4 Schleusen, bis zur Einmündung in den Gr. Kass auf etwa 95 km wurde streckenweise geregelt,

Großer Kass, bis zur Jenissei-Mündung, auf etwa 205 km wurde streckenweise gereinigt.

Die geregelten Strecken umfassen rd. 991 km und 12 Schleusen. Bevor man mit den Baggerarbeiten beginnen konnte, mussten streckenweise zahlreiche Baumstämme, theilweise durch Sprengung, aus dem Flussbett entfernt werden. Wo die Beseitigung der Hindernisse unausführbar erschien, wurde ein Nebenflussweg hergestellt. Die Schleusen, theilweise mit einem Wehr verbunden, sind sämmtlich aus Holz errichtet. Der Scheitelkanal besitzt eine Sohlenbreite von 12 m und Leinpfade von rd. 4 m Breite. Ursprünglich bestand die Absicht, den Scheitelkanal und die Schleusen für Schiffe von 42,5 m Länge, 7,5 m Breite, 1,2 m Tiefgang und rd. 300 t Ladefähigkeit einzurichten.*) Thatsächlich sind auch einige Schleusen für solche Schiffe bemessen worden.

Mit Rücksicht auf die großen Kosten von etwa 10 Mill. Rubel (rd. 21,5 Mill. Mark) sah man sich in der Folgezeit veranlasst, den Bau einzuschränken. Die meisten Schleusen sind nur für Schiffe von 21,3 m Länge, 7,4 m Breite, rd. 0,9 m Tiefgang und etwa 80 t Ladefähigkeit eingerichtet worden. Nach den Angaben des russischen Ministeriums der Verkehrsanstalten können selbst 80 t-Kähne nur etwa bis Mitte Juni, beim Eintritt des Niedrigwassers dagegen nur kleine Barken von etwa 10 t Ladefähigkeit die kanalisirten Strecken durchfahren. Hiernach scheint der Kanal von untergeordneter Bedeutung zu sein, jedenfalls ist er nicht im Stande, den Massengüterverkehr zwischen beiden Stromgebieten ohne Umladung zu vermitteln. Der ununterbrochene Wasserweg, der durch die kanalisirten Flussläufe geschaffen worden ist, erstreckt sich von Tjumen bis nach Irkutsk und umfasst näherungsweise 5340 km. *T.*

Die neuere Landes-Topographie, die Eisenbahn-Vorarbeiten und der Doktor-Ingenieur.

Professor Dr. C. Koppe, Braunschweig, hat seine reichen, auf 30 jähriger praktischer und theoretischer Thätigkeit beruhenden Erfahrungen über den Stand der „technischen" Topographie, ihre Mängel und Bedürfnisse in einer ungemein interessanten Schrift**) niedergelegt, die sowohl für den Eisenbahn-Ingenieur wie für den Lehrer der Geodäsie an technischen Hochschulen von großem Werth sein dürfte.

Aus dem Vorwort und dem Schluss der Schrift bringen wir einen Auszug, welcher die Absichten Koppe's bei dem Verfassen seiner Darlegungen erkennen lässt:

Welche Anforderungen stellt der Ingenieur im technischen Interesse an eine neue topographische Landesaufnahme und Landeskarte?

Diese Frage ist seither nicht beantwortet worden; ihre Klarstellung und richtige Beantwortung dürfte aber unzweifelhaft von wichtigem Einflusse werden auf die weitere Entwicklung der gesammten Landestopographie, da alle neueren topographischen Landeskarten auch eine ausreichende Grundlage für allgemeine technische Entwürfe und Bauprojekte bieten sollen; nicht minder weittragend ist ihre Bedeutung für die „technische" Topographie als solche, namentlich bei den Eisenbahnvorarbeiten, sowie auch für deren entsprechende Behandlung an den technischen Hochschulen.

Seit Einführung der Ausgleichsrechnung in die Messkunst wird kein aus Beobachtungen abgeleitetes Ergebnis als einwandfrei angesehen, wenn nicht auch sein Genauigkeitsgrad durch Berechnung des mittleren Fehlers unzweideutig bestimmt ist. Bei allen Beobachtungen und Messungen der höheren Geodäsie gilt dies als ganz selbstverständlich; aber auch für die Arbeiten der Landesvermessungen, der Dreiecksnetze, Polygonzüge, Höhenaufnahmen, Längen- und Flächenbestimmungen der Kataster- und Separationsvermessungen, für die topographischen Aufnahmen und Kartendarstellungen des Generalstabs usw. sind Genauigkeitsvorschriften maßgebend, die, auf wissenschaftlich-theoretischer Grundlage beruhend, aus einer großen Zahl praktischer Erfahrungen und eigens zu diesem Zwecke angestellter Versuche von den zuständigen Organen abgeleitet und erlassen worden sind.

Nur die *technisch-topographischen* Aufnahmen und Pläne der Ingenieure nehmen in dieser Hinsicht eine gänzliche Ausnahmestellung ein. Für diese giebt es nicht allein keine Genauigkeitsvorschriften, sondern es werden zuverlässige Untersuchungen der Genauigkeit in dem gedachten Sinne überhaupt kaum angestellt. So lange der Eisenbahnbau einen Gegenstand der Privatspekulation bildete, „fehlte hierzu die Zeit". Nach der Verstaatlichung der Bahnen ist aber dem Staate die Verpflichtung erwachsen, das „technische" Vermessungswesen in gleicher Weise auf wissenschaftlich-praktischer Grundlage aufzubauen und auszugestalten, wie die anderen früher erwähnten Zweige desselben.

Sobald dies geschieht, kann die allgemeine Landestopographie auf die Bedürfnisse der Ingenieure entsprechende Rücksicht nehmen, die Bauprojekte und Kostenanschläge werden an Zuverlässigkeit gewinnen, und auch der nach Verleihung des Promotionsrechtes an die technischen Hochschulen um so schwerer empfundene Uebelstand wird sich beseitigen lassen, dass die Ingenieure aus dem weiten Gebiete der Geodäsie zwar mancherlei Einzelheiten lernen, mit denen sie nichts anzufangen wissen, weniger aber das, wozu sie für ihren Beruf in erster Linie befähigt werden sollten, d. i. richtige Auffassung und Beurtheilung des Geländes in Hinsicht auf topographische Gestaltung und technische Tracirung, klare Vorstellung der erforderlichen Genauigkeit für die Geländevermessung und kartographische Darstellung im Sinne eines sachgemäßen Entwurfs und eines zuverlässigen Kostenvoranschlags, sowie zweckentsprechende Auswahl der Instrumente und Messverfahren, um auf dem einfachsten Wege diese Aufgabe zu lösen.

Koppe giebt sodann eingehende Darlegungen über die Anforderungen an die Topographie, über die Landestopographien von Preußen, Württemberg und Braunschweig sowie deren stark von einander abweichenden Maßstab, über die technische Topographie beim Eisenbahnbau und schließt etwa wie folgt:

Das Ergebnis der Betrachtung aller Anleitungen und Dienstanweisungen für Eisenbahnvorarbeiten kann dahin kurz zusammengefasst werden, dass keine derselben bestimmte Angaben oder Vorschriften über eine ihrem Zwecke entsprechende Genauigkeit der Geländedarstellung durch die Horizontalkurven enthält, und dass somit weder in der Litteratur über den Eisenbahnbau, noch in den Instruktionen der deutschen Eisenbahnverwaltungen sichere Anhaltspunkte vorhanden sind zur Beantwortung der Frage nach der zweckentsprechenden Genauigkeit einer

*) Auf dem Marienkanalgebiet verkehrten früher (vor dem Umbau) Barken bis 300 t Ladefähigkeit, jetzt können dort solche bis 750 t Ladefähigkeit befördert werden.

**) Verlag von Friedrich Viehweg & Sohn, Braunschweig, 1900. Preis 2 Mark.

topographischen Landeskarte, soweit allgemeine Eisenbahnvorarbeiten in Betracht kommen.

Es bleibt daher nichts Anderes übrig, als an die staatlichen Organe des Eisenbahnbaues und an die deutschen Ingenieurvereine die Bitte zu richten um geneigte Beihülfe zur Beantwortung der Frage: „Was verlangt der Ingenieur im technischen Sinne von einer neuen topographischen Landeskarte in Hinsicht auf die Genauigkeit der Geländedarstellung durch die Horizontalkurven, und zwar im Besonderen zunächst für eine topographische Karte Mitteldeutschlands im Maßstabe 1:10000, wie eine solche für das Herzogthum Braunschweig hergestellt werden soll und bereits in Angriff genommen ist?“ Der Staat und die Ingenieurvereine verfügen über Mittel und Kräfte, um eine gründliche Prüfung und Beantwortung dieser Frage herbeizuführen, die von Bedeutung ist für die weitere Entwicklung der allgemeinen Landestopographie, der „technischen“ Topographie sowie für deren Behandlung an den technischen Hochschulen.

Den rein *militär*-topographischen Karten kleineren Maßstabes mit Bergschraffur folgten die Messtischblätter mit Horizontalkurven für militär- und *civil*-topographische Zwecke und diesen wieder *allgemein*-topographische Landeskarten großen Maßstabes, die von Technikern bearbeitet werden. Der Maßstab der Original-Messtischaufnahmen von 1 : 25000 ist für allgemeine technische Vorarbeiten zu klein, für militär-topographische Zwecke aber bereits zu groß. Die technisch-topographischen und allgemein civil-topographischen Bedürfnisse drängen immer mehr auf Karten *größeren* Maßstabes hin nach dem Vorbild Württembergs, während die militär-topographischen Anforderungen und Interessen mit Vollendung der Karten in 1 : 25000 befriedigt sind.

Wie schon jetzt in Württemberg Techniker eine neue Landeskarte in dem großen Maßstabe 1 : 2500 bearbeiten, so wird das Gleiche immer allgemeiner geschehen auf Grundlage vorhandener Katasterpläne. Aufgabe der Techniker ist es daher, baldmöglichst genau festzustellen, wie eine ihren Bedürfnissen entsprechende topographische Landeskarte beschaffen sein muss, wenn sie ihre Interessen sachgemäß vertreten sehen und zur Geltung bringen wollen.

Die Technik des Eisenbahnbaues hat Großartiges geleistet. Sie ist wie die gesammte Technik aus der Praxis und durch dieselbe zu ihrer jetzigen Höhe emporgewachsen. Ungezählte Milliarden sind für den Bau der Eisenbahnen erforderlich gewesen und werden für künftige Bauten gebraucht werden. Zu den wirksamsten Mitteln, mit möglichst niederen Geldsummen, möglichst große Leistungen zu Stande bringen, gehört die gründliche Ausführung der Eisenbahnvorarbeiten. Dies gilt in erster Linie von den geodätisch-technischen Vorarbeiten und und topographischen Aufnahmen.

Zwischen Eisenbahnvorarbeiten im Gebirge und solchen im Flachlande liegt nach diesen Richtungen ein weiter Abstand. Die Schwierigkeiten aber, für das technische Vermessungswesen im Staate Genauigkeitsvorschriften zweckentsprechender Art zu erlassen, stehen in gar keinem Verhältnis zu dem durch solche Vorschriften erreichbaren Nutzen.

Zur staatlichen Organisation des technischen Vermessungswesens muss eine entsprechende Gestaltung des Unterrichts in der Topographie an den technischen Hochschulen hinzukommen, um den richtigen Erfolg zu ermöglichen. Die Militärtopographie hat von Anbeginn vom Großen in's Kleine gearbeitet, indem sie bestrebt war, zuerst nur generell, die verschiedenartigen Formen des Geländes in ihrem natürlichen Zusammenhange aufzufassen und durch „Skizzen“ wiederzugeben, bevor sie an eine genauere Ausarbeitung im Einzelnen ging. Die

„technische“ Topographie hat den umgekehrten Weg eingeschlagen. Die ersten Eisenbahnführungen wurden im ebenen Gelände thunlichst unmittelbar in der Natur festgelegt und in sehr engen Grenzen topographisch behandelt. Erst bei der weiteren Entwicklung des Bahnbaues und beim Vorschreiten desselben in die Gebirgsländer lernte man vergleichende Studien an der Hand von Kurvenplänen zu machen und vom Allgemeineren stufenweise in's Einzelne überzugehen.

Als man dann bei der rheinischen Bahn, der Gotthardtbahn und anderen Anlagen, namentlich aber in Württemberg dazu überging, ganze Landestheile topographisch zu bearbeiten, näherte man sich mehr und mehr der Auffassung der Militärtopographie, die eine richtige Wiedergabe auch des *Charakters* eines Geländes in seiner *naturwahren* Gestaltung verlangt; in Württemberg hat man schließlich eine völlige Verschmelzung der militärischen und der technischen Topographie zur allgemeinen Landestopographie erzielt.

Dass dies auch für die „technische“ Topographie einen wesentlichen Fortschritt bedeutet gegenüber einer mechanischen Kurvenkonstruktion nur nach gemessenen und eingeschriebenen Höhenzahlen, liegt auf der Hand, denn je naturwahrer eine Kurvenkarte ist, um so besser wird der Ingenieur nach ihr die Wegführung einer Bahn festlegen können, wenn er anders topographische Karten zu lesen und zu benutzen versteht.

Man wird an den technischen Hochschulen keine Topographen ausbilden wollen, das ist selbstverständlich, aber andererseits kann man an ihr nicht Geodäsie sachgemäß lehren ohne Berücksichtigung des Zwecks, dem dieselbe dienen soll, oder sich darauf beschränken, die Instrumente und Messverfahren verbessern und vervollkommnen zu wollen, ohne sich gegenwärtig zu halten, dass diese nur Hülfsmittel sind, um auf dem einfachsten und sichersten Wege ein zweckentsprechendes Ergebnis zu erzielen.

Die technischen Hochschulen haben unstreitig durch Ausbildung von Theorie unn Praxis die gesammte Technik wesentlich gefördert; ihre Aufgabe erstreckt sich vornehmlich darauf, die in der Praxis gefundenen Ergebnisse zusammenzufassen und aus ihnen allgemein gültige Normen und Gesetze abzuleiten zur zweckentsprechenden Verwerthung des Erfahrungsmaterials.

Ohne Kenntnis der Genauigkeit, die eine Messung haben muss, um zweckentsprechend zu sein, ist es unmöglich, die Instrumente und Messverfahren richtig auszuwählen und anzuwenden, um den gewollten Zweck ohne Zeitvergeudung zu erreichen. Zugleich dürfte es kaum ein besseres Mittel geben, die angehenden Ingenieure, welche durch Ueberfüllung mit „Wissen“ auf den Gymnasien das eigene Denken und das selbständige Beobachten eingebüßt haben, zu letzterem wieder anzuleiten und zu befähigen, als die Beschäftigung mit der Topographie, d. h. selbständige Auffassung und Wiedergabe eines Geländes in der ihm eigenen, charakteristischen Gestaltung. Mancherlei gedächtnismäßiges Erlernen und Wissen wird an den technischen Hochschulen in Folge der Ueberlieferung mitgeführt, das getrost in das Privatstudium verwiesen werden darf. Der Schwerpunkt der Geodäsie für Techniker liegt in der Topographie im weiteren Sinne des Wortes. Diese sollte in hinreichender Ausdehnung auf wissenschaftlich-praktischer Grundlage „zweckentsprechend“ getrieben werden. Bei der weiteren Ausdehnung der Geodäsie auf ihre Einzelgebiete kann in der an den technischen Hochschulen auf sie verwendbaren kurzen Zeit nur Halbwissen erzeugt werden, welches nothwendig zur Oberflächlichkeit führt. Zum allgemeinen Verständnisse genügen encyklopädische Vorträge über die Grundzüge, wenn dieselben durch Anschauungsmaterial hinreichend unterstützt werden.

Den technischen Hochschulen wurde von höchster Stelle das Recht verliehen, „Doktor-Ingenieure“ zu promoviren. Man hat diese Verleihung sehr verschieden beurtheilt, auch in Technikerkreisen selbst. Es dürfte aber keinen größeren Ansporn, sowie kein kräftigeres und nachhaltigeres Hülfsmittel geben, als dieses, um den Unterricht an den technischen Hochschulen auf Grund des gesammten Erfahrungsmaterials wissenschaftlich auszubauen; denn jetzt dürfen und müssen wir fordern, dass uns die staatlichen Organe hierin auf das Kräftigste unterstützen.

Die 25. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Trier am 12., 13., 14. und 15. September 1900.

Die Verhandlungen der diesjährigen Tagung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege brachten recht Vieles, was für den Techniker unmittelbares Interesse bietet. Bereits im ersten Vortrage *„Mafsregeln zur Bekämpfung der Pest“* wies der Berichterstatter, Herr Geh. Medizinalrath Professor Dr. Gaffky (Gießen), darauf hin, dass die Pest für eine epidemische Verbreitung den günstigsten Boden findet in zu eng bebauten Stadttheilen, überfüllten und unreinlichen Wohnstätten der in ihrer Kultur und wirthschaftlich tief stehenden Bevölkerungsschichten. In Indien hat während des jetzigen Auftretens der Seuche das Räumen solcher Wohngebiete und das Unterbringen der betroffenen Bevölkerung in Zeltlagern als das wirksamste Mittel zur Bekämpfung der Seuche sich erwiesen. Daher bedarf gegenwärtig auch bei uns das Wohnungswesen der unbemittelten Bevölkerung der größten Aufmerksamkeit und Fürsorge der Verwaltungsbehörden, um einem etwaigen Auftreten der Pest in Deutschland gerüstet entgegentreten zu können. Eine Verbreitung der Pest (in der Art der Cholera) durch das Trink- und Brauchwasser ist nicht zu gewärtigen. Dagegen hat die eingehende Untersuchung der Krankheit mit Sicherheit erkennen lassen, dass die Pest eine Rattenkrankheit ist; das Ausrotten der Nager vor dem Auftreten der Seuche darf als eine der wirksamsten Vorbeugungsmaßregeln bezeichnet werden. Das Ersetzen alter mehr oder weniger verfallener Kanäle durch moderne Sielnetze und das Errichten gut angelegter Schlachthäuser an Stelle der Einzelschlachtstätten wird im Verein mit der Neuanlage alter Stadttheile nach dieser Richtung einen hohen Schutz gegen die Pest zu gewähren vermögen.

Der zweite Gegenstand der Tagesordnung *„Wasserversorgung mittels Thalsperren in gesundheitlicher Beziehung“* lag fast völlig auf technischem Gebiete.

Der erste Berichterstatter, Herr Geh. Regierungsrath Professor Intze (Aachen), wies in der Einleitung darauf hin, dass die jetzige Beschaffung des Trinkwassers gesundheitlich und wirthschaftlich nicht allerorts befriedigt, die Frage daher nahe liegt, ob nicht dort auf andere Art eine bessere oder doch eine billigere Beschaffung des Wassers erreichbar ist.

Nicht immer bleibt das zur Trinkwasserversorgung herangezogene Grundwasser nach dem Betrieb ein solches, vielfach wird seine Güte wesentlich beeinflusst und beeinträchtigt durch das Mittelwasser und Hochwasser der Flüsse, durch die Abwässer der Gewerbebetriebe, durch ungenügend gefiltertes Niederschlagwasser, welches in Vertiefungen sich ansammelt oder durch Spalten und Klüfte des Bodens dem Grundwasserstrome unmittelbar zufließt. Durch starke Entnahme von Wasser und Aenderungen der örtlichen Verhältnisse wird nicht gerade selten eine Aenderung des Strömungslaufs des Grundwassers herbeigeführt, und die Wasserentziehung durch Grundwassergewinnung im großen Maßstabe hat vielfach schwere Missstände für die Anwohner des Gewinnungsgebietes zur Folge gehabt.

Es sind also Uebelstände sicher vorhanden.

Für gewisse Gebiete, namentlich für die bergigen Gegenden und die ihnen nicht zu fern liegenden Städte, kann eine Besserung solcher Missstände, vor Allem aber dem etwaigen Mangel der erforderlichen Wasserfülle begegnet werden durch das Auffangen des oberflächlich abfließenden Wassers. Allerdings muss das Wasser in Gebieten gesammelt werden, welche der menschlichen Beeinflussung fern liegen.

Die Römer haben ihre großartigen Wasserversorgungswerke fast ausschließlich mit derart gewonnenem Wasser gespeist. Allerdings herrschten damals günstigere Verhältnisse der Oertlichkeit.

Heute finden wir Gebiete nur selten, die der menschlichen Beeinflussung völlig entzogen sind. Die Waldungen haben vielerorts den menschlichen Ansiedlungsstätten weichen müssen, die bis auf große Höhen hinauf sich erstrecken; die Wasserfülle ist daher während der trockenen Jahreszeit keine große, wenn wir ihrer am meisten bedürfen, eine Beeinflussung durch menschliches Thun, durch landwirthschaftliche und gewerbliche Betriebe ist zu gewärtigen. Immerhin giebt es aber auch heute noch waldreiche Berggelände genug, die der Wassergewinnung zu dienen vermögen; es gilt daher, diese sich zu sichern, ehe ein Ansteigen des Geländewerths stattfindet.

Die *Kosten* der Staubecken-Anlage und der weiten Wasserführung sind hohe, aber sie dürfen uns nicht abschrecken, da nach ihrer Tilgung das Wasser billig wird, weil der Pumpbetrieb in Fortfall kommt.

Bedeutsamer ist die Frage nach der *Güte des Wassers.*

Die zu rein technischen Zwecken angelegten Stauweiher haben in den ersten Jahren ihres Betriebes kein wohlschmeckendes Wasser geliefert, weil man versäumt hatte, das Beckengelände zuvor vom Pflanzenwuchs zu befreien; das Wasser nahm daher zunächst einen fauligen Geschmack an, bis die Zersetzung der Pflanzenreste eine vollkommene geworden war.

Will man das Wasser der Stauweiher zu Trink- und Brauchzwecken verwenden, dann muss das Gelände der Sammelbecken wie der größeren Zu- und Abflüsse gründlich vom Pflanzenwuchs, Pflanzenresten und humushaltiger Erde gesäubert werden. Ferner muss der Untergrund der Stauweiher ein reiner sein; Torf- und Moorboden ist zu vermeiden. Endlich vermag man die Güte des Wassers der Stauweiher wesentlich zu bessern durch die Anlage ausgedehnter Rieselwiesen, in denen sein Gehalt an organischen Stoffen jener Veränderung unterworfen wird, welche das Grundwasser durchgemacht hat.

Stets ist das Wasser richtig angelegter Stauweiher gegen Verunreinigungen gefahrdrohender Art wesentlich besser gesichert als das Wasser der Ströme und Landseen, und es unterscheidet sich von diesem höchst vortheilhaft durch einen gleichmäßigen, vom Wechsel der Jahreszeiten weit unabhängigeren Wärmegrad, durch Klarheit und Wohlgeschmack.

Auch eine den Versorgungen entsprechende *Wasserfülle* dürfte unter günstigen örtlichen Verhältnissen sich erreichen lassen. Die gewaltigen Anschwellungen der Hochwässer sind bislang unbenutzt geblieben. Entnehmen wir den Niederschlagsgebieten ausschließlich diesen Ueberschuss, so fügen wir Niemand Schaden zu und schaffen ungemein hohen Nutzen, der sowohl der Schifffahrt wie der Landwirthschaft zu Gute kommt und Abhülfe von Missständen bringt, die bisher mit keinem Mittel haben beseitigt werden können.

Wenn in Amerika durch den Ausbruch von Stauweihern gewaltige Schäden hervorgerufen sind, Tausende blühender Menschen den Tod gefunden haben, so ist dieses der leichtfertigen Anlage jener Stauweiher zuzuschreiben.

Die Technik vermag heute völlige Sicherung vor Gefahren zu bieten, ohne ihre Zuflucht zu allzu kostspieligen Anlagen nehmen zu müssen, wie es unter dem Eindruck jener traurigen Ereignisse zunächst der Fall war. Zwischen den Mauerprofilen des Leichtsinns und denen der Angst liegen solche der richtigen und sorgfältigen Berechnung. Ferner darf das Wasser nicht in das Mauerwerk einzudringen vermögen, da es sonst von unten zur Wirkung gelangt, den Sturz der Wände herbeiführen kann. Es ist daher erforderlich, das Mauerwerk für Wasser undurchlässig zu machen, Ableitungsvorkehrungen für etwa eindringendes Wasser zu schaffen, Gewölbespannung anzubringen, sie aber nur als Rückhalt zu benutzen.

An der Hand einer reichen Plansammlung führte Intze sodann einige ausgeführte und in der Ausführung begriffene Anlagen vor, die an ihnen gesammelten Erfahrungen und die getroffenen Verbesserungen kurz schildernd.

Die *Tiefe der Becken* muss nicht nur eine der Wasseraufspeicherung entsprechende sein, sondern sie muss auch derart gewählt werden, dass die Entnahme von Wasser in mittlerer Tiefe erfolgen kann. Der Gehalt des Wassers an organischen Stoffen nimmt mit der Tiefe zu, während der Wärmegrad nach der Tiefe ein gleichmäßiger wird. Die Entnahme des Wassers darf daher nicht in der Nähe des Beckengrundes erfolgen, muss aber in einer Tiefe von 8 bis 10 ᵐ von der Oberfläche stattfinden, um Wasser von einem günstigen Wärmegrade während des ganzen Jahres zu erhalten.

Der zweite Berichterstatter, Prof. Dr. C. Fraenkel (Halle a. S.), brachte eine wesentliche Klärung des Gegenstandes nach der hygienischen Seite.

Die Thalsperren dienen in erster Linie der Hochwasserbewältigung, der Schifffahrt und der Industrie. Neuerdings erst wünscht man sie zu Nutzen als Spender von Brauchwasser oder auch von Trinkwasser; es fragt sich, ob sie ein hierzu geeignetes Wasser liefern oder in welchem Verhältnis die Güte ihres Wassers zu anderem etwa verfügbarem Wasser steht.

Von jeder Wasserversorgung müssen wir fordern:

1. eine ausreichende Fülle, weil sonst die Gefahr vorliegt, dass minderwerthiges oder schlechtes Wasser zur Ergänzung herangezogen wird;
2. soll das Wasser nach Aussehen, Farbe, Geschmack und Wärmegrad ein Genussmittel sein und dauernd bleiben;
3. dürfen Schädigungen durch den Wassergenuss nicht aufzutreten vermögen. Die Gefährdung durch Gifte ist eine sehr seltene Erscheinung, als Hauptursache von Schädigungen sind die Krankheitserreger zu betrachten. Jede Möglichkeit ihres Eindringens in das Wasser muss daher vermieden werden.

Betrachten wir die uns zu Gebote stehenden Wässer, um zu erkennen, wie weit sie diese Forderungen erfüllen:

Dem Regenwasser, Fluss- und Seewasser haften unter allen Umständen wesentliche Mängel an; nie können sie als Genussmittel gelten, vielfach sind durch sie herbeigeführte Schädigungen nachgewiesen. Mit Recht sieht die Hygiene heute daher *jedes* Oberflächenwasser zunächst als verdächtig an.

Dagegen erfüllt das Grundwasser im Allgemeinen jene Forderungen; die von Herrn Intze geschilderten Missstände sind vermeidbar und als Ausnahmen zu betrachten. In der norddeutschen Tiefebene ist auch die Fülle an Grundwasser in der Regel eine ausreichende. Für dieses Gebiet wird daher die Versorgung mit Grundwasser von vornherein als die günstigste angesehen werden müssen. Dass unsere Reichshauptstadt im Begriffe steht, zur Grundwassergewinnung überzugehen, darf uns ein Zeichen sein der guten mit ihr bisher gesammelten Erfahrungen.

In West- und Süddeutschland ist allerdings die Sachlage vielfach eine andere, was man bedauern muss, da ein vollständiger Ersatz guten Grundwassers nicht geboten werden kann. Hier wird in einzelnen Fällen das Heranziehen des Wassers der Thalsperren eine Erlösung aus schwerer Noth bedeuten; für andere Fälle wird es als relativ bester Ersatz des nicht in ausreichender Fülle vorhandenen Grundwassers gelten dürfen.

Die Beeinträchtigungen der Güte des Stauweiherwassers als Genussmittel lassen sich fern halten durch entsprechende Reinigung der Thalsohlen, durch geeignete Fassung und Führung des Wassers, durch Rieselung oder Filterung und durch eine angemessene Tiefenentnahme (10 ᵐ von der Oberfläche), aber wir dürfen nicht vergessen, dass wir es hier stets mit einem Oberflächenwasser zu thun haben, welches unter allen Umständen vom thierischen Haushalte beeinflusst wird, selbst wenn es den menschlichen Ansiedlungsstätten fernliegt.

Auch die Möglichkeit einer *Infektionsgefahr* müssen wir im Auge behalten.

Die chemische Analyse kann einzig die technische Verwendbarkeit nachweisen, indem sie uns über den Härtegrad des Wassers, über seinen Gehalt an Eisen u. dergl. Auskunft giebt.

Auch die bisher zumeist angewendete bakteriologische Untersuchung durch „Plattenzählung" ist bedeutungslos, soweit sie nicht die Wirkung einer künstlichen Beeinflussung nachweisen will, wie der Filterung, der Wiesenrieselung usw.

Den einzig wirklich brauchbaren Maßstab bietet uns die örtliche Lage und die Möglichkeit der Verunreinigung.

Bei den bisherigen Stauweiher-Anlagen, die Fraenkel sämmtlich besucht und eingehend untersucht hat, ist eine absichtliche und unabsichtliche Verunreinigung keineswegs ausgeschlossen. Freilich fehlt der Schiffsverkehr und eine Verunreinigung durch Abwässer der Städte oder Dörfer findet nicht statt, aber menschlicher Beeinflussung sind die Stauweiher bisher nicht entzogen; haben doch in jüngster Zeit mehrfach Selbstmörder den Tod in ihren Wellen gesucht und gefunden. Daher sollten die Stauweiher durch undurchdringliche Fichten- und Dornenhecken unzugänglich gemacht werden, sobald man ihr Wasser für die Trinkwasserversorgung heranzuziehen gedenkt. Der ihnen innewohnende landschaftliche Reiz sollte nur dort erschlossen werden, wo die Weiher ausschließlich technischen Zwecken dienen.

Ob eine *künstliche Reinigung* erforderlich ist und ob die Wiesenfilterung für diesen Zweck genügt, hängt von örtlichen Verhältnissen ab. Jedenfalls bedarf diese Frage noch einer eingehenderen Untersuchung, ehe ein abschließendes Urtheil möglich ist. Die wenigen bisher angestellten Untersuchungen sprechen für die Reinheit und Brauchbarkeit des Wassers, aber es fehlt auch nicht an Stimmen, welche eine Sandfilterung als Erfordernis erklären unter Beibehaltung aller Grundbedingungen für deren Erfolg. Jedenfalls sind durch Aufforstung der das Wasser spendenden Flächen und durch Wiesenanbau die Vorbedingungen zu treffen, welche als unerlässlich betrachtet werden müssen zur Gewinnung eines als Genussmittel brauchbaren Wassers.

Fraenkel fasst seine Darlegungen dahin zusammen: *Zur Versorgung größerer Gemeinwesen ist das Grundwasser das geeignetste. Wo dessen Fülle nicht ausreicht, tritt der Stauweiher in seine Rechte als Spender des besten Oberflächenwassers.*

In der Erörterung wurde einerseits die Nothwendigkeit hervorgehoben, das Wasser der Stauweiher einer Sandfilterung zu unterwerfen, solange nicht der Nachweis seiner Reinheit erbracht ist, andererseits aber bestätigt, dass die bisherigen Erfahrungen die Reinheit dieses Wassers haben erkennen lassen, und zwar eine Reinheit, welche

es weit über das „Oberflächenwasser“ im heutigen Sinne erhebt. Ehe daher Beschlüsse gefasst oder weitere Schritte gethan werden, sind eingehende und sorgfältige Untersuchungen über den Grad der Reinheit des Stauweiherwassers anzustellen, umsomehr, als seine übrigen Eigenschaften es als ein treffliches Genussmittel haben erkennen lassen, welches gutem Grundwasser kaum nachsteht, von dem Wasser der Flüsse und Landseen sich aber auf das Vortheilhafteste unterscheidet. (Fortsetzung folgt.)

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten-Verein zu Berlin.

Bericht über die Besichtigung am 9. September 1900.

Der Architekten-Verein besichtigte am 9. September in Gemeinschaft mit der „Vereinigung Berliner Architekten“, unter liebenswürdiger Führung und Erklärung durch Herrn Land-Bauinspektor Graef den zur Zeit fertiggestellten und durch Einweihung seiner Bestimmung übergebenen *Neubau der Golgatha-Kirche in der Borsigstrafse.*

Bis vor vier Jahren stand an derselben Stelle die vom Baurath Erbkam als einfacher modern romanischer Ziegelbau erbaute, im Untergeschoss Predigerwohnung und Versammlungssaal, darüber einen Betsaal mit gewölbter Altarnische und 350 Sitzplätzen enthaltende auf der Giebelspitze mit einem massiven Glockenthürmchen gekrönte Golgatha-Kapelle, welche, nicht mehr genügend und nicht gut erweiterungsfähig, nunmehr einem 1000 Sitze in der Kirche, mehrere Versammlungssäle und einen gröfseren Glockenthurm enthaltenden Neubau Platz machen musste. — Derselbe ist im Laufe von drei Jahren nach dem Entwurfe des Geheimen Ober-Bauraths Spitta und des Regierungs-Baumeisters Wilde unter Leitung des Bauinspektors Graef und des Regierungs-Baumeisters Peters auf dem rd. $22^1/_2$ m breiten, $26^1/_2$ m tiefen Grundstück mit geschickter Raumausnutzung und in monumentaler Weise in den Stylformen der märkischen Backsteingothik zur Ausführung gebracht, und zwar mit Ziegeln von 88 mm Höhe auch in der Hintermauerung.

Die von Nachbargebäuden eng begrenzte Strafsenfront wird von dem durch Fensterrose und Blendnischen wirkungsvoll eingetheilten Giebel der Kirche und südwärts daneben von dem unten mehr massig einfachen, oben im Glockengeschoss reicher gestalteten mit Schieferhelm gekrönten Glockenthurm eingenommen, durch welchen das mit Mosaikfüllungen und Kunstschmiedewerk verzierte Eingangsportal führt, und an welchen die in ihrer Weise ebenfalls monumental gestaltete Strafsenfront des von Baurath March erbauten *Marienheims* nicht unharmonisch grenzt. An den im Obergeschoss einen Büchereiraum enthaltenden Thurm schliefst sich nach hinten ein, unten einen Gemeinde-Versammlungssaal oben einen Konfirmandensaal enthaltender Anbau an, hinter welchem ein schmaler seitwärts von dem Kreuzarm der Kirche, rückwärts von einem Sakristeianbau begrenzter Lichthof liegt.

Die im Ganzen ein kurzes Rechteck überdeckende Kirche hat in ihrem 12,88 m im Lichten weiten Hauptraum die Gestalt eines kurzen lateinischen Kreuzes, sie besteht aus einem kurzen, mit zwei oblongen Kreuzgewölben überdeckten Langhause, einer mit Sterngewölbe überdeckten Vierung, zwei kurzen Kreuzarmen und einem kurzen flachgeschlossenen Chor. Das vordere Joch des Langhauses und die Kreuzarme enthalten gröfsere, die schmalen Seitengänge neben Langhaus und Chor kleinere Emporen mit hölzernen Auskragungen und Brüstungen.

Die Beleuchtung erfolgt durch gröfsere Fenster am Hauptgiebel von der Strafse her, an der südlichen Kreuzschiffswand von den Lichthöfen der Kirche und des Marienheims her, an der Altarwand vom Garten des Marienheims her, aufserdem durch kleinere Fenster unter den Emporen von der Strafse und vom Lichthofe her, schliefslich aber durch eine von den tragenden Gewölbrippen durchschnittene 5 m weite runde Oberlichtöffnung um den Schlussstein im Sterngewölbe der Vierung. Letztere leuchtet wirkungsvoll, sonnenartig verziert, während die gröfseren Fenster herrlich von Linnemann in Frankfurt a. M. gemalt sind, namentlich das grofse Fenster des südlichen Kreuzarmes mit den Darstellungen des Abendmahls und anderer Leidensscenen. Dem letzteren Fenster gegenüber ist auf der Empore des nördlichen Kreuzarmes die von Sauer in Frankfurt a. O. in höchst vollkommener Weise erbaute und mit reichgothischen, nach Graef's Entwurf von Lober in Wittenberg aus Eichenholz geschnitztem Prospekt versehene Orgel aufgestellt, deren klangvolles Spiel beim Besuch ertönte und den künstlerischen Genuss des Sehens angenehm erhöhte. Am Pfeiler zwischen Altar und Orgel steht die gleichfalls nach Graef's Entwurf von Maletz (ehemals Kuntzsch) in Wernigerode aus Eichenholz reich geschnitzte Kanzel. — Der Altar hat einen von Graef entworfenen und von Lober geschnitzten vergoldeten Aufsatz erhalten, mit Bildern von Ernst Pfannschmidt, die Kreuzigung und an der Predella Scenen aus der Leidensgeschichte darstellend. — Ferner sind erwähnenswerth der von Bildhauer Bauer in Sandstein nach Graef's Entwurf ausgeführte Taufstein mit der bronzenen Taufschüssel von Lind, sowie die nach dem Entwurfe des Architekten einfach aber wirkungsvoll von Schulz in Potsdam hergestellten Kirchenstühle.

Die Steinarchitektur des Kircheninnern ist in den Gliederungen von tüchtigen Rathenower (88 mm hohen) Handstrichziegeln mit weifsen Fugen, in den Flächen mit (auf eine neue Art hergestelltem) welligem, stoffähnlich wirkendem, deshalb für Farbenhebung besonders geeignetem und aufserdem schalldämpfendem Kalkputz versehen. — So erscheint denn auch die nach Graef's Entwurf von Max Seliger hier in verhältnismäfsig reicher Weise ausgeführte Bemalung der Wände, Gewölbe und Gliederungen, mit goldenen Stegen und blauen Kehlen, besonders gelungen und harmonisch zur monumentalen Struktur und zur Raumwirkung des Ganzen mit allen seinen bereits vorbeschriebenen Einzelausstattungen stimmend, und immerhin mafsvoll ohne Uebertreibung in's Bunte dem evangelischen Religionsgefühle noch wohlthuend, dem es dienen und frommen möge.

Die Baukosten haben im Ganzen 318000 Mk. betragen, davon sind 30000 Mk. für die Ausstattungen von Glasfenstern, Orgel und Altar von Gemeindemitgliedern gestiftet worden.

K. Mff.

Kleinere Mittheilungen.

Mechanisches Rechenwerk für den Klärbetrieb. *) Für Kläranlagen ist es von Vortheil, dass die gröberen Schwimmstoffe den eigentlichen Klärvorrichtungen fern gehalten werden. Ferner hat die Erfahrung gelehrt, dass die im Rechenwerk zurückgehaltenen Stoffe von den Landwirthen gern abgeholt werden, während dieses vom Klärschlamm im Allgemeinen nicht gesagt werden kann. Es liegt daher im Interesse jeder Verwaltung, durch das Rechenwerk möglichst viele Stoffe zurückzuhalten, womit der weitere Vortheil verbunden ist, dass ein grofser Theil der leicht in Fäulnis übergehenden Stoffe überhaupt nicht in die Kläranlage gelangt; auch äufserlich erlangt der Betrieb dadurch ein besseres Aussehen. Der meist übliche Handbetrieb der Rechenwelle ist, abgesehen von den Kosten, unsauber und für die Bedienungsmannschaften nicht ohne Gefahr, da eine unmittelbare Berührung mit den Fäkalresten und anderen Schwimmstoffen kaum vermeidbar ist. Ein Nachtheil ist ferner darin zu sehen, dass die meisten Auffanggitter senkrecht in der Zuflussrinne stehen. Da die Schwimmstoffe zum gröfsten Theil auf oder doch dicht unter der Oberfläche des zulaufenden Wassers schwimmen, wird nur ein kleiner Theil des Gitterquerschnitts beansprucht. In Folge dessen tritt sehr schnell ein Verschlammen des Gitters ein, wodurch ein Rückstau des Wassers nach dem Zulaufkanal hervorgerufen wird. Liegt der Zulaufkanal zur Kläranlage über dem Gelände, dann macht die Beseitigung der am Rechenwerk angesammelten Schwimmstoffe in der Regel nicht zu grofse Schwierigkeiten; liegt aber das Rechenwerk, wie es zumeist der Fall sein wird, unter Gelände, dann ist die Förderung der Schwimmstoffe zu Tage meist eine lästige unsaubere Arbeit.

Zur Vermeidung dieser Missstände hat Civilingenieur Heinrich Metzger in Bromberg ein Rechenwerk konstruirt, das für die Städte Bromberg und Insterburg Verwendung finden wird. Das Rechenwerk liegt in Bromberg in einer Sammelstube vor dem Kanalwasserhebewerk, die Sohle des Zuflusskanals befindet sich etwa 4 m unter Gelände. Von hier fliefst das Wasser in trogartige Rinnen, welche durch einen Damm abgeschlossen sind, sodass das Wasser seitlich auf die Rostflächen zu treten gezwungen wird. Sie bestehen aus gusseisernen Stäben mit Zwischenräumen von 3 mm. Die Oberseite des Gitterrostes ist gehobelt. Das auf den Rost tretende Wasser fällt durch ihn dann zum Pumpenraum. Alle mitgeführten Schwimmstoffe von mehr als 3 mm Durchmesser werden daher zurückgehalten.

Die Roste sind mit schwacher Steigung verlegt. Sind die am tiefsten gelegenen Zwischenräume des Rostes verschlammt, dann tritt ein kleiner Stau ein, das Wasser steigt und gelangt dabei auf noch nicht verschlammte Theile des Rostes. Zur Beseitigung der angeschwemmten, auf dem Rost liegen gebliebenen Schwimmstoffe streicht in ständiger langsamer Bewegung ein Blech über den Rost und schiebt die Schwimmstoffe in einen Schneckentrog. Das Streichblech ist mit einer auswechselbaren Bürste versehen zur Reinigung der etwa verschmierten Rostzwischenräume. Die Streichbleche der beiden Seiten sind derart gegeneinander gestellt, dass beim Reinigen der

*) Technisches Gemeindeblatt 1900, Nr. 15, S. 228.

einen Seite die andere stets freien Abfluss hat. Die Schnecke befördert die Schwimmstoffe in ein Sammelgefäfs, das durch eine selbstthätig sich öffnende Verschlussklappe geschlossen wird. Hierbei leiden die Stoffe eine gewisse Pressung, um sie wasserärmer zu machen. Ist das Sammelgefäfs gefüllt, dann wird der Inhalt mittels Druckluft oder Dampfdruck durch das Steigrohr in den bereit stehenden Abfuhrwagen oder nach einer Sammelstelle gedrückt.

Das Rechenwerk ermöglicht daher die fortlaufende Beseitigung der Schwimmstoffe aus dem Zuflusskanale bis in den Abfuhrwagen ohne jede Bedienung oder Handarbeit. Ein besonderer Vorzug besteht in der sehr grofsen Rostfläche, die trotz der engen Zwischenräume erheblich mehr Durchflussfläche bietet als ein senkrecht stehendes Gitter. Von Nutzen ist es ferner, dass die Schwimmstoffe, sobald sie auf den Rost gelangen, trocken gelegt und weniger in die Zwischenräume eingepresst werden, als es beim senkrechten Sieb der Fall ist. Die Querschnittsgröfse aller Zwischenräume kann genau nach der Menge des zufliefsenden Wassers gewählt werden.

Wo genügendes Gefälle vorhanden ist, kann die Rostfläche so tief gelegt werden, dass eine Reinigung erst erforderlich wird, wenn die ganze Fläche verschlammt ist. Bei dieser Anordnung genügt eine zeitweilige Bewegung der Streichbleche und diese kann durch Handarbeit erfolgen, falls eine Betriebskraft (in kleineren Anlagen) fehlt. Die Schwimmstoffe sind alsdann durch Handarbeit aus einem Mitteltrog, der an die Stelle der Förderschnecke tritt, in ein Sammelgefäfs oder in den Abfuhrwagen zu befördern. Die Maschinenfabrik von F. Eberhardt in Bromberg fertigt und liefert diese Rechenwerke für den Preis von 4800 Mk.

Ein Schutzmittel gegen die Angriffe von Leitungswasser auf Cementputzflächen. Stadtbaurath Kretzschmar berichtet*) über die Schwierigkeiten, welche der Stadtverwaltung von Zwickau entstanden sind durch die zerstörende Wirkung des Leitungswassers auf Cementputzflächen und über das endliche Abstellen dieses Missstandes. Ein Auszug des Berichtes dürfte allgemeineres Interesse bieten.

Die Stadtverwaltung von Zwickau wurde jahrelang in Verlegenheit gesetzt durch die zerstörenden Wirkungen, welche das Wasser ihres Leitungsnetzes auf den Cementputz der Hochbehälter-Innenwände ausübt, mit denen es in Berührung kommt. Als vor etwa 10 Jahren der Hochbehälter der neuen Hauptwasserleitung nur wenige Monate in Gebrauch gewesen war, zeigte sich eine überraschend grofse Rauheit der glasglatt geputzten Innenflächen. Beim Reinigen der Hochbehälterkammern wurde am Boden der feine Putzsand kübelweise zusammengefegt. Der Putz war in keiner Weise erweicht, nur in Folge des Hervortretens der Sandkörner rauh. Im Laufe der Jahre wurde die ursprünglich etwa 25 mm starke Putzschicht bis auf einige Millimeter vermindert. Als Ursache nahm man zunächst eine unvollkommene Ausführung des Putzes oder eine ungenügende Güte des Cements an. Es wurden jedoch sämmtliche Probeputzflächen, aus allen möglichen Cementarten hergestellt, ohne und mit Sandzusatz ausgeführt, glasglatt gebügelt, gefilzt oder in sonst einer Ausführungsart eine wie die andere vom Wasser angegriffen und allmählich zerstört. Man musste in Folge dessen zu der erst zurückgewiesenen Annahme gelangen, dass das sehr weiche, aber zeitweilig Spuren freier Kohlensäure und auch Eisenoxydul in Lösung führende Leitungswasser die zerstörende Wirkung unmittelbar ausübt durch Auflösung des im Cementmörtel enthaltenen kohlensauren Kalkes. Ein Laboratoriumsversuch bestätigte diese Annahme: gepulverter Marmor wurde von dem Wasser in nachweisbaren Mengen gelöst.

Nunmehr angestellte Versuche, dem Cementputz durch Behandlung mit Oxalsäure u. dergl. Schutz zu bieten, blieben erfolglos.

Ein Zufall brachte endlich ein Abhülfsmittel, das sich bisher bewährt hat und allem Anschein nach dauernde Sicherung vor der zerstörenden Wirkung bieten wird.

Beim Streichen von Eisentheilen im Innern des Hochbehälters mit *Siderosthen* waren Spritzflecke an den Innenwandungen entstanden, von denen wahrgenommen wurde, dass sie nach wochenlanger Berührung mit dem Leitungswasser ungeändert erschienen, während ringsum der Putz wieder ziemlich stark angegriffen war. Da der Siderosthenanstrich auch am Eisen sich gut hielt, wurde probeweise eine gröfsere Putzfläche mit diesem Anstrich versehen und nach längerem Berühren mit Leitungswasser untadelhaft vorgefunden. Nunmehr liefs man eine ganze Hochbehälterkammer von 1500 cbm Inhalt mit einem derartigen Anstrich versehen. Diese Kammer ist seit einem halben Jahre dem Betriebe übergeben, während dieser Zeit mehrere Male zum Zwecke der Reinigung entleert und jedesmal im untadeligen Zustande gefunden worden. In der gleichen Zeit wäre ungeschützter Cementputz vom Zwickauer Leitungswasser längst in erheblichem Grade angegriffen. Der Siderosthenanstrich war nur auf mäfsig geglätteten Verputz aufgebracht, hat aber eine saubere glatte Wandfläche hervorgebracht, die sich vorzüglich reinigen lässt. Die Kosten für einen zweimaligen Anstrich haben rd. 70 Pfg. f. d. qm betragen

*) Technisches Gemeindeblatt 1900, Nr. 13, S. 203.

Die vereinigte Holz-Industrie, Aktiengesellschaft in Frankenthal, Pfalz, hat eine **Holz-Fournir-Sammlung** in Buchform herausgegeben (Preis 4 Mk.), welche das Interesse der Architekten in hohem Mafse verdient, weil man die Schönheit und Eigenart der verschiedenen im Handel geführten Holzarten aus ihr mühelos ersehen kann und ein sicheres Urtheil zu fällen vermag über die Güte und Farbenwirkung der für Ausschmückungszwecke zu wählenden Hölzer. Das Buch enthält 39 Holzarten in sauber geglätteten und aufgespannten Blättern von 15 zu 21 cm Gröfse. Beim Besichtigen derselben wird unwillkürlich die Freude erweckt über die Schönheit mancher unserer heimischen Holzarten, und es drängt die Frage sich auf, warum sie im deutschen Walde so selten geworden sind: Ahorn, Esche, Espe, Erle, Eibe, Platane, Rosskastanie, Wallnussbaum u. A., alles „dankbare“, gut gedeihende und rasch wachsende Arten, welche fein und reizvoll wirkende Zierhölzer zu liefern vermögen und dem Walde selbst durch ihren Laubschmuck zur Zierde gereichen. Möchten unsere Forstleute ihrer Kultur doch wieder eine erhöhte Aufmerksamkeit zuwenden! Sie würden der Schönheit unserer Wälder im gleichen Mafse damit dienen wie dem Bau- und Kunstgewerbe, während sie die Erträgnisse der Forstwirthschaft wesentlich heben könnten. *N.*

Wettbewerbe.

Oberlandesgerichtsgebäude in Colmar. Es wurden zwei erste Preise (je 2000 Mk.) verliehen den Entwürfen *„Favete linguis“* von Kuder & Müller in Strafsburg i. Els. und *„Für deutsches Land die deutsche Art“* von Paul Bonatz in München. Den zweiten Preis (12.0 Mk.) erhielt der Entwurf *„Suum cuique“* von Richard Ziegler in Breslau, den dritten Preis (800 Mk.) der Entwurf *„Drei Aehren“* von Adolf Stahl z. Zt. in Heilbronn a. N.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Reg.-Baumeister a. D. Hermann Grohn und der techn. Hülfsarbeiter Paul Edmund Plunder sind zu Regierungsräthen und Mitgliedern des Patentamtes ernannt.

Preufsen. Der vortragende Rath im Kriegsministerium Geh. Baurath Wodrig ist zum Geh. Oberbaurath ernannt.

Zu Reg.-Baumeistern sind befördert: die Reg.-Bauführer Francesco Benatti aus Königsberg i. Pr. und Richard Schulz aus Stendal (Wasserbaufach); Arthur Henske aus Demmin und Moritz Oder aus Berlin (Eisenbahnbaufach); Emil Krause und Heinrich Mehlis aus Berlin (Maschinenbaufach).

Baden. Dem o. o. Professor an der Techn. Hochschule in Karlsruhe Geh. Hofrath Josef Hart ist aus Anlass seines Uebertritts in den Ruhestand der Charakter als Geheimrath III. Klasse verliehen. Hart verbleibt Mitglied der Abtheilung für Maschinenwesen. Betriebsdirektor K. Seiz in Karlsruhe tritt bis zur Wiederherstellung seiner Gesundheit in den Ruhestand, Oberbaurath Oswald Engler ist an seiner Stelle zum Betriebsdirektor und Vorstand der Betriebsabtheilung der Generaldirektion der Staatseisenbahnen ernannt. Maschineningenieur H. Baumann ist zum Vorstand der Uhrmacherschule in Furtwangen ernannt.

Inhalt. Die Schiffahrt im Stromgebiet des Ob. — Die neuere Landes-Topographie, die Eisenbahn-Vorarbeiten und der Doktor-Ingenieur. — Die 25. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Trier am 12., 13., 14. und 15. September 1900. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b, redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Schacht, Hannover, Lutherstr. 16, redigirt in der Heftausgabe: Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nußbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 49. Hannover, 5. Dezember 1900. 46. Jahrgang.

Die 25. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Trier am 12., 13., 14. und 15. September 1900.

(Fortsetzung.)

Die von den Berichterstattern gemeinsam aufgestellten *Leitsätze*, welche nachstehend wiedergegeben sind, finden im Allgemeinen Zustimmung.

„1. Das Thalsperrenwasser ist seiner Herkunft und Beschaffenheit nach im Wesentlichen als Oberflächenwasser anzusehen und deshalb wie dieses vor dem Gebrauch zu Zwecken der menschlichen Versorgung von etwa vorhandenen gesundheitsschädlichen Stoffen, namentlich lebenden Krankheitserregern zu befreien, falls nicht etwa besondere örtliche Verhältnisse einen an sich ausreichenden Schutz gegen die Infektionsgefahr gewähren.

Immerhin erscheint es gegen letztere in der Regel besser gesichert, als das Oberflächenwasser unserer größeren Ströme, Flüsse und Seen und unterscheidet sich von diesem zu seinem Vortheil außerdem auch durch den gleichmäßigen, vom Wechsel der Jahreszeiten unabhängigeren Wärmegrad.

2. Die Niederschlagsgebiete, in denen man Thalsperren zu Wasserversorgungszwecken anlegt, müssen möglichst wenig menschliche Wohnstätten, jedenfalls keine größeren Ortschaften enthalten. In der Umgebung des Sammelbeckens müssen die Thalhänge eine gute Bewaldung und die Thalsohle Wiesenflächen besitzen. Je stärker das ganze Gebiet bewaldet ist oder bewaldet wird, um so besser eignet es sich für die Wassergewinnung.

3. Der Betrieb von Fabriken, durch den das dem Sammelbecken zulaufende Tagewasser verunreinigt werden könnte, ist in dem Niederschlagsgebiete des Thalbeckens nur dann zulässig, wenn durch besondere Kanäle eine Entwässerung der Fabriken nach einem *anderen* Niederschlagsgebiete vorgenommen ist. Ebenso dürfen Gräben oder Sammelkanäle für Schmutzwasser aus Ortschaften oder Gehöften nicht im Niederschlagsgebiete der Thalsperre münden.

4. Soweit die bisherige Gesetzgebung die Reinhaltung des Wassers in künstlichen, zu Wasserversorgungszwecken angelegten Sammelbecken nicht bereits durch das Recht der Enteignung von Grundstücken oder das Versagen der Genehmigung schädigender gewerblicher Betriebe hinreichend sicherstellt, ist dahin zu streben, die Gesetzgebung in diesem Sinne zu erweitern.

5. Zur Verbesserung des dem Sammelbecken zuströmenden Tagewassers sind, wenn möglich, in den oberhalb desselben gelegenen Wiesen Riesel- und Drainage-Anlagen zu schaffen.

6. Die Reinhaltung des im Sammelbecken aufzuspeichernden Versorgungswassers ist jedenfalls dadurch zu fördern, dass die ganze zu überstauende Fläche von allen Bäumen, Sträuchern und deren Wurzeln, sowie von der Grasnarbe und, soweit erforderlich, auch von Humusschichten gesäubert wird.

7. Die technischen Mittel, welche bei einer erforderlichen Reinigung des dem Thalbecken entnommenen Wassers anzuwenden sind, können, sobald hierzu Gelegenheit sich bietet, in einer Berieselungsanlage hinreichend großer, von verunreinigenden Zuflüssen frei zu haltender Wiesenflächen mit Drainage und Grundwassergewinnung, oder in einer künstlichen Filteranlage (Sandfilter) bestehen."

Der dritte Gegenstand der Tagesordnung *„Ursachen und Bekämpfung der hohen Säuglingssterblichkeit"* stand dem technischen Interesse im Allgemeinen fern. Der Berichterstatter, Herr Professor Dr. Prausnitz (Graz), versuchte jedoch auf Grund der Sterblichkeitsstatistik den Nachweis zu führen, dass die hohe Zahl der Todesfälle von kleinen Kindern in den wirthschaftlich tiefstehenden Schichten der Bevölkerung mit verursacht würde durch den Zustand der Wohnungen. Doch kann dieser Nachweis als erbracht nicht angesehen werden und wurde von Professor Nußbaum (Hannover) angefochten durch nachfolgende Darlegungen: Obgleich die Möglichkeit vorliegt und oft bereits ausgesprochen wurde, dass die Wohnung einen wesentlichen Einfluss auf die Säuglingssterblichkeit übt, so kann der Erweis dieses Einflusses durch die Darlegungen des Herrn Prausnitz als erbracht nicht angesehen werden. Der Prozentsatz der wohlhabenden Bevölkerung ist, verglichen mit der Zahl der wirthschaftlich schwachen Leute, ein sehr niederer, in Folge dessen muss auch die Säuglingssterblichkeit ein solches Verhältnis aufweisen. Außerdem vermag eine Statistik der Todesfälle einen derartigen Nachweis überhaupt nicht zu erbringen; es würde dieses nur möglich sein durch eine Statistik der Krankheitsfälle, welche uns fehlt. Die Beobachtung zeigt dagegen, dass die Sommerdurchfälle der Säuglinge und kleinen Kinder — diese Hauptursache der hohen Säuglingssterblichkeit — in den Kreisen der Wohlhabenden ebenfalls eine häufige Erscheinung sind. Der sorgfältigen Pflege und sofortigen ärztlichen Behandlung der Erkrankten dürfte es in erster Linie zu danken sein, dass die Zahl der Todesfälle an dieser Krankheit hier eine beschränkte wird. Eine höhere Bedeutung als der Wohnung selbst dürfte ferner dem in ihr herrschenden Reinlichkeitszustande beizumessen sein und den in ihr während der Sommerzeit zu Stande kommenden hohen Wärmegraden, die ungünstig zurückwirken sowohl auf den Kräftezustand und die Widerstandsfähigkeit der Bewohner gegenüber den Infektionskrankheiten, als auch auf die Bekömmlichkeit der in ihr aufbewahrten Nahrungsmittel, insbesondere der Milch.

Auch Herr Medizinalrath Dr. Reincke (Hamburg) wies in der Erörterung darauf hin, dass der Wohnung selbst weniger Bedeutung zukomme, als dem Kulturzustande und der Lebenshaltung ihrer Bewohner. Eine besonders wichtige Rolle spielt das Wasser. Seit in Hamburg ein einwandfreies Sandfilterungsverfahren zur Durchführung gebracht wurde, ist die Sterblichkeit der Säuglinge und kleinen Kinder ganz gewaltig gesunken; es komme diesem Befund der Werth eines Experiments im Großen zu, dessen Ergebnis als beweisend angesehen

werden darf. Ebenso bedeutend sei der Einfluss der Jahreszeit und des herrschenden Wärmegrades. Die sorgfältige Beobachtung habe gezeigt, dass die Säuglingssterblichkeit um so höher anschwillt, je später im Jahre Hitze eintritt. Es muss daher angenommen werden, dass die Erreger der in Betracht kommenden Darmkrankheiten im Spätsommer und Herbst die lebhafteste Vermehrung aufweisen und dass diese weiter beeinflusst wird durch den zu dieser Jahreszeit herrschenden Wärmegrad.

Auch der vierte Gegenstand *„Hygiene des Radfahrens“* bot in technischer Hinsicht einiges Interesse. Der Berichterstatter, Herr Dr. Sigm. Merkel (Nürnberg), führte aus, dass das Radfahren, in richtiger Weise betrieben, einer Heilgymnastik gleichzustellen sei; Körper und Geist werden günstig beeinflusst, eine gute Muskelbildung kommt zu Stande, rasches Denken und Handeln wird gelernt. Zu fordern ist eine richtige Körperhaltung, die nicht unwesentlich beeinflusst wird durch die richtige dem Körper des Fahrers angemessene Bauart des Rades, namentlich aber durch eine falsche Lage der Lenkstange und schlechten Sitz verhindert zu werden pflegt. Ferner muss die Leistung des Fahrers stets mit seiner Körperbeschaffenheit und seinem jeweiligen Befinden in Einklang gebracht werden; jede Ueberanstrengung rächt sich bitter, besonders aber ist für schwächliche oder kränkliche Leute wie Kinder im zarten Alter und junge Frauen Vorsicht nach dieser Richtung geboten. Beim Berganfahren wie bei starkem Gegenwind wird das Maß der erforderlichen Arbeitsleistung ganz gewaltig vermehrt und damit die Gefahr; Vornüberbeugen oder seitliches Beugen zur Ueberwindung dieser Hindernisse vermag schwere Schädigungen der Organe hervorzurufen; Herzleiden können durch solche Vornahmen wie durch Ueberanstrengung erworben oder jedenfalls wesentlich gesteigert werden. Der Rennsport führt weit mehr zu Schädigungen der Gesundheit als zu deren Förderung, er ist daher vom hygienischen Standpunkte als verwerflich zu bezeichnen. Ferner darf die Kleidung der Thätigkeit der Organe beim Radfahren Hindernisse nicht entgegenstellen, sie soll ferner leicht gewählt sein, aber gegenüber Witterungsunbilden ausreichend Schutz zu bieten vermögen. Das Rauchen wie der Genuss alkoholartiger Getränke während, vor oder unmittelbar nach der Fahrt ruft Nachtheile hervor, die Ernährung soll eine gute und ausreichende sein, doch empfiehlt sich das Einnehmen häufiger kleiner Mahlzeiten und die Wahl leicht verdaulicher Speisen.

In der Erörterung wurde ebenso wie in der Berichterstattung hervorgehoben, dass das Radfahren unmittelbar nach der Heilung von Knochenbrüchen als Heilgymnastik sich bewährt habe und dass das Zweirad nicht nur nach Fortnahme eines Unterschenkels, sondern selbst eines Oberschenkels als brauchbares Beförderungsmittel angesehen werden müsse, das für die Betroffenen eine Wohlthat bedeute.

Der fünfte und letzte Gegenstand der Tagesordnung *„Die kleinen Wohnungen in Städten, ihre Beschaffung und Verbesserung“* darf nicht nur vom Standpunkte des Technikers als der bedeutsamste bezeichnet werden, sondern beanspruchte allgemein ein hervorragendes Interesse, und die trefflichen Berichterstattungen entsprachen dieser Bedeutung auf das Vollkommenste.

Zunächst mögen die von den Berichterstattern gemeinsam aufgestellten *Leitsätze* hier folgen:

I. Allgemeines.

Ein gesundheitsgemäßes Wohnen in den Städten ist für die große Menge der minder bemittelten Bevölkerungsklassen nur dann zu erreichen, wenn nicht nur

A) für gesundheitsgemäße Beschaffenheit und gesundheitsgemäße Benutzung der vorhandenen Wohnungen gesorgt wird, sondern wenn auch

B) Vorsorge dafür getroffen wird, dass kleine, den Anforderungen rationeller Wohnungspolitik entsprechende Wohnungen in ausreichender Menge vorhanden sind, da es sonst nicht zu verhindern ist, dass gesundheitswidrige Räume zu Wohnzwecken benutzt und an sich gesundheitsgemäße Wohnungen gesundheitswidrig überfüllt werden.

II. Vorhandene Wohnungen.

Zur Herbeiführung gesundheitsmäßiger Beschaffenheit und gesundheitsgemäßer Benutzung der vorhandenen Wohnungen bedarf es folgender Maßnahmen:

A) *Wohnungsaufnahme*: Ermittelung der vorhandenen Missstände durch eine gründliche Aufnahme aller städtischen Kleinwohnungen.

B) *Privatthätigkeit:* Thätigkeit von Privatpersonen und „Wohnungsvereinen“, welche es sich zur Aufgabe stellen, wirthschaftlich schwache, insbesondere kinderreiche Arbeiterfamilien behufs Anmiethung geeigneter und räumlich genügender Wohnung durch Geldzuschüsse zu unterstützen, sowie gesundheitlich schlechte Wohngebäude anzukaufen, umzubauen oder niederzulegen und durch geeignete Neubauten zu ersetzen.

C) *Gemeindethätigkeit:* Erwerbung, nöthigenfalls Enteignung gesundheitswidriger Wohngebäude einzeln oder in ganzen Gruppen, theilweise oder gänzliche Niederlegung derselben und Errichtung zweckmäßiger Ersatzbauten. Endlich: Unterstützung der vorgenannten Privatthätigkeit.

D) *Polizeiliche Thätigkeit*: Erlass einer polizeilichen Verordnung über Beschaffenheit und Benutzung der Wohnungen. Handhabung dieser Verordnung durch ständige Kontrole von Seiten geeigneter Wohnungs-Polizeiorgane.

III. Beschaffung neuer Wohnungen.

A) Wichtig ist vor Allem ein gesundes Zusammenwirken der *privaten Bauthätigkeit* und der *Arbeit der Behörden und öffentlichen Verbände.* Erstere ist schon deshalb unentbehrlich, weil ohne sie die Herstellung der genügenden Zahl kleiner und mittlerer Wohnungen unter den gegenwärtigen Verhältnissen geradezu unmöglich ist. In der Arbeit der Behörden und öffentlichen Verbände muss daher sorgfältig Alles *vermieden* werden, was einer *gesunden Privatthätigkeit hindernd* in den Weg tritt. Richtige Abgrenzung beider voneinander ist erstes Erfordernis.

B) *Private Thätigkeit:*
1. Bau von Eigenhäusern durch die Wohnungsbedürftigen selbst.
2. Unternehmer-Thätigkeit, bestehend in Herstellung von Wohnungen zum Verkauf oder zur Vermiethung aus Erwerbsrücksichten.
3. Bau von Wohnungen durch Genossenschaften und gemeinnützige Vereine.
4. Zusammenschluss von Baugenossenschaften und Bauvereinen behufs Sammlung von Erfahrungen, Plänen, Kauf- und Miethverträgen usw.
5. Fürsorge der Arbeitgeber für das Wohnbedürfnis ihrer Arbeiter durch Eigenbau, Hergabe von Gelände, von Baukapital, Bürgschaftsübernahme usw. Reich, Staat und Gemeinde sollten in ihrer Eigenschaft als Arbeitgeber den privaten Arbeitgebern mit gutem Beispiel vorangehen.

C) Die *Aufgabe von Staat und Gemeinde* besteht vor Allem darin, die Grundlagen und Voraussetzungen einer gesunden, privaten Bauthätigkeit zu schaffen und die immer erneuten störenden Eingriffe ungesunder Spekulation zu bekämpfen. Daneben können sie auch in anderen Beziehungen vielfach fördern und helfen. Immer aber gilt es, nicht nur die Symptome vorhandener Uebelstände zu bekämpfen, sondern vor

Allem die Ursachen derselben, soweit überhaupt angängig, zu beseitigen, weil sonst nur schnell vergängliche Augenblickserfolge erreicht, nachhaltig wirkende Maßnahmen aber zurückgedrängt werden. Hieraus ergiebt sich insbesondere Folgendes:

1. *Erlass rationeller Bestimmungen für die Bebauung.* Hierhin gehört vor Allem eine Abstufung der Bauordnung unter Schonung der berechtigten örtlichen Interessen. Dabei können die baupolizeilichen Anforderungen bezüglich der Baustoffe, der Mauerstärken, der Entwässerungsanlagen, der Flur- und Treppenbreiten usw. für kleine Häuser im Außengelände vereinfacht und erleichtert werden, während Miethkasernen daselbst ganz untersagt werden. Wo Miethkasernen zugelassen werden, sind an die einzelnen Wohnungen in denselben erhöhte Anforderungen zu stellen, besonders in Bezug auf Abgeschlossenheit jeder Wohnung, eigenen Vorplatz, eigene Wasserversorgung und eigenen Abort.
2. *Rechtzeitige ausgedehnte Erschliefsung von Baugelände* durch
   a) Aufstellung zweckmäßiger *Fluchtlinienpläne,*
   b) Herstellung von *Strafsen,*
   c) *Umlegung,* für welche Zwang anzustreben,
   d) Ausbildung von *Verkehrsmitteln* (Straßen- und Vorortbahnen),
   e) *Eingemeindungen* behufs Erleichterung der Ansiedelung in Vororten.
3. Neben den Maßnahmen unter a und b, welche einer *ungesunden Steigerung der Bodenpreise* in gewissem Umfange wohl *entgegenwirken* können, sind auch noch *besondere Mafsregeln zu demselben Zwecke* erforderlich, und zwar:
   a) Eine rationelle Gestaltung des *Steuerwesens,* insbesondere durch Ausbildung von Umsatzsteuern und Landsteuern;
   b) eine rationelle *Grund- und Boden-Politik* der kommunalen Verbände, insbesondere der Gemeinden.
4. *Andere Mafsnahmen zur Schaffung kleiner Wohnungen,* sowie zur *Förderung gesunder Bauthätigkeit.*
   a) *Anregungen* zu privater und genossenschaftschaftlicher Thätigkeit; — Statistik.
   b) *Bau von Wohnungen* durch Staat und Gemeinde. Er ist unbedenklich, soweit es sich um die eigenen Arbeiter und Beamten oder um Ersatz für die in Folge von öffentlichen Arbeiten zerstörten kleinen Wohnungen handelt; darüber hinaus ist mit großer Vorsicht vorzugehen.
   c) *Subventionirung* des Baues kleiner Wohnungen; Bedenken dagegen.
   d) *Finanzielle Mitwirkung auf streng wirthschaftlicher Grundlage.*

Der erste Berichterstatter, Herr Medizinalrath Dr. Reincke (Hamburg), führte kurz aus, dass die *Beschaffung* der Kleinwohnungen vorangehen müsse, ehe man an die Verbesserung vorhandener, an das Räumen überfüllter, verwahrloster oder ungesunder Wohnungen herantreten dürfe, weil zur Aufnahme der Vertriebenen sonst keine ausreichende Gelegenheit sich biete. An der Hand interessanter Zusammenstellungen über die Wohnungsverhältnisse in Hamburg und anderen Großstädten erbrachte sodann Dr. Reincke den Nachweis, dass die Zahl der vorhandenen Kleinwohnungen nicht im richtigen Verhältnis zur Zahl der betreffenden Steuerzahler steht, dass unter den vorhandenen Kleinwohnungen ferner viele untaugliche und eine große Reihe von Keller- wie von Dachwohnungen sich befinden, die selbst bescheidenen Ansprüchen auf gesundheitsgemäßes Wohnen keineswegs zu entsprechen vermögen. Dabei sind die Preise solcher Wohnungen erschreckend hoch, und es findet ein derart starker Wohnungswechsel statt, dass er eine wesentliche Schädigung der wirthschaftlichen Verhältnisse der weniger Bemittelten und Unbemittelten bedeutet.

Eine Wohnungsnoth in diesem Sinne ist daher sicher vorhanden, und zwar dürfte sie auf die Mehrzahl der Großstädte sich erstrecken. Sie führt Missstände auf sozialem, wirthschaftlichem und gesundheitlichem Gebiete herbei und bedarf daher der Abhülfe.

Als Ursache des Mangels an Kleinwohnungen ist durchaus nicht einzig das Anwachsen der städtischen Bevölkerung zu betrachten, sondern vor Allem das Verschwinden zahlreicher Kleinwohnungen im Innenkern der Städte in Folge baulicher Veränderungen, welche Handel und Verkehr erforderlich machen: Straßenerweiterungen und Durchbrüche, die Umwandlung der Wohnviertel zu Geschäftsvierteln, der Wohngebäude zu Geschäftshäusern, das Niederlegen ganzer Stadttheile zur Gewinnung von Häfen und anderen Verkehrsanlagen, das stets wachsende Bedürfnis nach Gasthöfen hat vollständige Umwandlungen des Stadtinnern vielerorts hervorgerufen, während das Privatkapital sich immer mehr vom Errichten der Kleinwohnungen abwendet, weil eine sichere Rente hierbei nicht erwartet werden kann trotz der hohen Miethpreise, die für sie bezahlt werden müssen.

Aber selbst dort, wo im Außengebiete der Städte Kleinwohnungen in ausreichender Zahl entstehen, ist dem Arbeiter nicht immer geholfen, da er vielfach gezwungen ist, in der Nähe seiner Arbeitsstätte oder nahe dem Mittelpunkte der Städte zu wohnen.

Das Niederlegen von Kleinwohnungen im Innern volkreicher Städte kann daher wirklichen Segen nur dann bringen, wenn eine ähnliche Zahl solcher Wohnungen am gleichen Platze oder in dessen Nähe — möglichst vor dem Räumen der alten Wohnungen — entsteht. Ferner muss man sich bewusst sein, dass ein Zuweitgehen der Forderungen an die Beschaffenheit und Größe der Wohnungen deren Zahl vermindert, dass Ueberfüllung der vorhandenen Wohnungen Hand in Hand geht mit dem Abbruch ungesunder Wohnviertel. Hierdurch aber wird die Seuchengefahr, die rasche Verbreitung ansteckender Krankheiten begünstigt. An die Stelle der beabsichtigten Verbesserung des Wohnwesens tritt daher gar zu leicht ein Misserfolg in gesundheitlicher, sozialer und wirthschaftlicher Hinsicht. Ihm können wir ausschließlich vorbeugen durch Vergrößerung des Marktes der Kleinwohnungen.

Diesen gewissermaßen einleitenden Darlegungen folgte die nach Inhalt und Form hervorragende Berichterstattung des Herrn Geheimen Baurath J. Stübben (Köln), welche daher auf eine eingehende Wiedergabe Anspruch erheben darf:

Schon der Herr Vorredner hat den Gegenstand unserer Besprechung nach den beiden Hauptrichtungen gekennzeichnet: Verbesserung der vorhandenen Wohnungen, Beschaffung neuer Wohnungen. Das Eine ohne das Andere führt nicht zum Ziel. Verbot, Schließung, Abbruch schlechter Wohnungen, zwangsweise und freiwillige Verbesserung derselben, gänzliche oder theilweise Ausweisung der Leute aus überfüllten Wohnungen — alles das ist nur in beschränktem Maße wirksam und führt neue Unzuträglichkeiten herbei, wenn nicht gleichzeitig neue Wohnungen in ausreichender Zahl und Beschaffenheit zur Verfügung gestellt werden. Und andererseits verhindert eine noch so große Zahl neuer Wohnungen nicht, dass viele wirthschaftlich tiefstehende Familien nach wie vor in den schlechtesten Wohnungen verharren oder Unterkunft finden, ja dass in leidlich guten Verhältnissen lebende Arbeiterfamilien mit offenkundig schlechten Wohnungen sich begnügen, wenn diese den Oertlichkeiten des Erwerbs und des Vergnügens nahe liegen. Es bedarf

deshalb der kraftvollen gleichzeitigen Thätigkeit auf beiden Gebieten.

Trotz so vieler Veröffentlichungen sind die vorhandenen Wohnungszustände mancher Städte mit ihren gesundheitlichen und sittlichen Unzuträglichkeiten nicht hinreichend bekannt. Sehr viel Licht hat das *statistische Jahrbuch deutscher Städte* verbreitet, das nun schon im 9. Jahrgange steht; aber dennoch sind selbst über unsere Großstädte die Mittheilungen bezüglich der Wohnverhältnisse recht lückenhaft, von den Mittel- und Kleinstädten zu schweigen. In einigen deutschen und schweizerischen Städten haben förmliche *Wohnungsenquêten* stattgefunden, indem die Wohnungen, besonders die mittleren und unteren Wohnungen, systematisch nach Größe, Beschaffenheit, Bewohnerschaft, Miethpreis usw. in der ganzen Stadt aufgenommen und verzeichnet wurden. An anderen Orten hat man wenigstens gelegentliche statistische Ermittelungen bei Volks- und Gewerbezählungen veranstaltet oder straßenweise Stichproben vorgenommen. In vielen Städten aber ist die Untersuchung der Wohnungsschäden bis jetzt ganz unterblieben; man hat vielmehr auf vereinzelte Maßregeln sich beschränkt, wenn irgend ein besonders starker Uebelstand an die Oeffentlichkeit trat. Es wäre ein Irrthum, zu glauben, dass in diesen Städten Alles in schönster Ordnung sei. Indess — man muss das Uebel kennen, bevor man es heilen kann.

Mustergültig für derartige Enquêten sind die bekannten Arbeiten von Karl Bücher über die Wohnungen in Basel und von Karl Landolt über die Wohnungen in Bern, letztere Arbeit für unsere Zwecke fast zuweitgehend. Die Lage, Größe, die Luft- und Lichtverhältnisse, die Zugänglichkeit, Abschließbarkeit, die Wasserversorgung und Entwässerung, die Aufbewahrung oder Beseitigung der menschlichen und sonstigen Abfallstoffe, die bauliche Beschaffenheit, ferner Zahl und Alter der Bewohner, Miethpreis, Häufigkeit des Wohnungswechsels usw., dies sind die Hauptgegenstände der Ermittelung. Wir empfehlen deshalb in unseren Ihnen mitgetheilten Schlusssätzen zunächst die „Ermittelung der vorhandenen Missstände durch eine gründliche Aufnahme aller städtischen Kleinwohnungen". Wieweit die Gründlichkeit in der einzelnen Stadt und im einzelnen Falle zu treiben, wieweit der Begriff „Kleinwohnungen" zu fassen sei, das möge nach den örtlichen Verhältnissen bestimmt werden. Wir wollen keine Uebertreibung empfehlen und keine unnöthige Unruhe stiften. Die Wohnungen unserer oberen und mittleren Klassen lassen, wenn die Gemeinde selbst hinsichtlich der Wasserversorgung, Kanalisation, Bauordnung, Straßenreinigung und Abfuhr ihre Schuldigkeit gethan hat oder thut, im Allgemeinen wenig in gesundheitlicher Beziehung zu wünschen übrig. Etwaige Missstände pflegen auf Entwässerungs- und Abortanlagen sich zu beschränken. Wiewohl derartige Uebelstände keineswegs gleichgültig sind, ist es doch verständig, die eigentliche Enquête möglichst einzuschränken auf die Wohnungen der unteren Klassen, denen man helfen will, auf die sogen. Kleinwohnungen, deren unzureichende Beschaffenheit man in größerem Umfange zu vermuthen Grund hat.

Sind die Missstände bekannt, dann ist die Privatthätigkeit, sowie die Thätigkeit der Gemeinden und der Polizeibehörden berufen, an der Verbesserung mitzuwirken, die Privaten und die Gemeinden durch positive Maßnahmen, die Polizei durch Verbot und Zwang.

Die *Privatthätigkeit* auf diesem Gebiete trägt wesentlich den Charakter der Wohlthätigkeit. Einzelne menschenfreundliche Persönlichkeiten oder Gesellschaften haben in England und auch in Deutschland bekanntlich es sich zur Aufgabe gestellt, schlechte Wohnungen anzukaufen, in Stand zu setzen, zu verbessern, umzubauen, theilweise oder ganz abzubrechen und neu wieder aufzubauen, und, nachdem so ein gesundheitsgemäßer Zustand hergestellt ist, die Wohnungen unter eigener Kontrole wieder zu vermiethen. In England ist auf diesem Wege sehr viel geleistet worden. Eine andere segensreiche Thätigkeit wird von sog. *„Wohnungsvereinen"* entfaltet, z. B. vom Wohnungsverein in M.-Gladbach. Sie unterstützen durch Geldspenden und sonstige Mittel wirthschaftlich schwache, insbesondere kinderreiche Arbeiterfamilien, um es ihnen zu ermöglichen, geeignete und hinreichend geräumige Wohnungen anzumiethen, mit genügendem Hausgeräth zu versehen und einen ordentlichen reinlichen Haushalt zu führen. Der Wohnungsverein in M.-Gladbach, dessen Wirken mir vorbildlich zu sein scheint, hat folgende Ziele sich gesteckt: Einrichtung eines Wohnungsnachweises, Ueberwachung der Beschaffenheit und Benutzung der Wohnungen, Vermittelung der Miethwohnungen, sowie Anmiethung solcher behufs Weitervermiethung, Zuwendung von Darlehen und Geldunterstützungen, persönlicher Verkehr mit den unterstützten Familien, Fürsorge für getrennte Schlafstätten, Förderung der Sparsamkeit, Bekämpfung des Kostgängerwesens. Der Vorstand des Vereins ist in allen Maßnahmen selbständig. Nach einer mir freundlichst ertheilten Auskunft hat der seit vier Jahren bestehende Verein bis jetzt 35000 Mk. Mitgliederbeiträge und ein Legat von 20000 Mk. erhalten; er hat nur einen Angestellten im Nebenamte mit bescheidener Vergütung. Derselbe ist zugleich Vorsteher der Arbeitsnachweisanstalt, was die Thätigkeit sehr erleichtert. In einem Fragebogen werden die Verhältnisse eines Antragstellers, auch die Zahl der Betten usw. klargelegt, das Bürgermeisteramt wird alsdann um die Ortsangehörigkeit, die Führung, die Armenunterstützung befragt. Armenunterstützte Personen werden vom Vereine nicht berücksichtigt. Der revidirte Fragebogen gelangt an den aus 6 Personen bestehenden Arbeitsausschuss des Vorstandes. Miethzuschüsse werden nur gewährt gegen Vorzeigen der Miethquittung des vorhergegangenen Monats, was sehr erziehlich wirkt. In Folge der pünktlichen Miethzahlung verringert sich die Zahl der Umzüge, was die Verhältnisse der Leute verbessert. Durch Lieferung von Betten und Bettsachen wird bezweckt die Trennung des Schlafens nach Geschlechtern und die Verminderung von Ansteckungen in Familien, welche an Schwindsucht und sonstigen Krankheiten leiden. Die Bettsachen werden unauffällig Abends zugestellt; es wird der Vorbehalt der Zurücknahme gemacht, wenn nicht größte Ordnung und Reinlichkeit geübt werden sollte. Vor der Lieferung muss die Wohnung gründlich gereinigt, unbrauchbare Abfälle und altes Gerümpel müssen beseitigt werden. — Bei größerer Kinderzahl wird womöglich ein weiteres Zimmer angemiethet; kann dies nicht beschafft werden, so wird provisorisch ein Vorhang geliefert, um ein Schlafzimmer in zwei Abtheile zu trennen. — Volksthümlich gehaltene Aufsätze werden von Zeit zu Zeit in gelesenen Zeitungen veröffentlicht, welche auf die Nothwendigkeit der Lüftung und Reinhaltung der Wohnungen hinweisen. So waltet der Verein, im Stillen seinen Zwecken nachgehend, er hat in zahlreichen Familien Wandel geschaffen, in denen Unordnung, Schmutz und Unfriede herrschte, und hofft, seine Ziele in steigendem Maße zu erreichen, da er bei der Bürgerschaft großer Beliebtheit sich erfreut.

Derartige Privatbestrebungen sind in hohem Maße anerkennenswerth, weil sie den unteren Volksschichten gerade auf einem Gebiete beispringen, auf welchem diese verhältnismäßig leicht mit schlimmen Entbehrungen und Uebelständen sich abfinden, weil sie deren einschneidende gesundheitlichen und sittlichen Gefahren unterschätzen oder nicht erkennen. Aber die private Thätigkeit kann immerhin nur einem schmalen Theile der Wohnmissstände vorbeugen, wenn sie nicht durch die *Mitwirkung der Gemeinde* kräftig unterstützt wird. Die Unterstützung kann gewährt werden durch den Beitritt der Gemeinde

als Mitglied zu derartigen Vereinen, durch persönliche Anregung und Förderung, durch Theilnahme an der Verwaltung und durch besondere Geldzuschüsse. Es scheint mir, dass diese gewissermaßen intime Thätigkeit zur Verbesserung der Wohnungszustände in deutschen Städten weit ausgedehnter und kräftiger angeregt, gepflegt und unterstützt werden müsste, als es in Wirklichkeit der Fall ist, und dass bei der Verallgemeinerung dieser Art von Wohnungsfürsorge nachhaltige und erfreuliche Ergebnisse erzielt werden würden.

Auch die eigentliche *Gemeindethätigkeit zur Verbesserung* vorhandener Wohnungen ist in Deutschland bisher eine recht schwache gewesen. In wie thatkräftiger Weise zahlreiche Städte in Großbritannien gegen die schlechten Wohnungen vorgehen, das haben wir in letzter Zeit besonders klar aus dem Reisebericht von Olshausen und Reincke über Wohnungspflege in England und Schottland erfahren. Die Erwerbung, nöthigenfalls Enteignung gesundheitswidriger Wohngebäude einzeln oder in ganzen Gruppen, seitens der Gemeinden ist dort keine Seltenheit. Die Gemeinde sorgt für theilweise oder gänzliche Niederlegung oder für Instandsetzung derselben und betreibt oft in großem Umfange die Errichtung der erforderlichen Ersatzbauten in eigener Verwaltung oder durch Unternehmer.

Die englische Gesetzgebung weist bekanntlich den Gemeinden diese Aufgabe ausdrücklich zu und erleichtert die Ausführung durch zielbewusste Wohnungs- und Enteignungsgesetze, besonders die bekannten Torrens-, Cross- und Housing of the Working classes-Acts. Wir haben im deutschen Verein für öffentliche Gesundheitspflege wiederholt ähnliche gesetzliche Maßnahmen für Deutschland empfohlen, bisher aber mit geringem Erfolg. Es ist daher leider zu befürchten, dass auch in der nächsten Zukunft die Thätigkeit der Gemeinden zur Verbesserung, Beseitigung und Ersetzung schlechter Wohngebäude eine bescheidene sein wird. Wir sind verpflichtet, immer wieder auf diesen Punkt hinzuweisen, da alle unsere Bestrebungen in der Wohnungsfrage nur vom halben Erfolge begleitet sein werden, solange mit den gesundheitswidrigen Wohnungsschlupfwinkeln, an denen es fast in keiner Stadt fehlt, nicht thatkräftig aufgeräumt wird.

Erfreulich ist das *Vorgehen des Kreises Merzig*, der nicht bloß neue Häuser baut, sondern auch unter leichten Bedingungen und unter unentgeltlicher Aufstellung der Entwürfe den Umbau ungesunder Wohnungen und Wirthschaftsgebäude auf Antrag der Eigenthümer vornimmt, welche das aufgewendete Kapital mit 6 v. H. zu verzinsen und zu tilgen haben.

Von großer Bedeutung ist ferner ein in Ausführung genommenes *Sanirungsunternehmen der Stadt Hamburg.* Obschon das dort im Jahre 1898 erlassene Wohnungspflegegesetz die Ansprüche der Hygieniker nicht ganz befriedigt, ist doch lebhaft anzuerkennen, dass die Verbesserungsbestrebungen nicht geruht haben, und dass nunmehr von drei als besonders stark der Sanirung bedürftigen alten Stadttheilen ein am Hafen gelegenes ungesundes Stadtviertel gründlich verbessert wird. Es handelt sich um den Abbruch und Neubau von etwa 1250 Wohnungen mit 5300 Einwohnern. Herr Baupolizei-Inspektor Olshausen wird über diese umfangreiche Maßregel nähere Mittheilungen machen.

Die *polizeiliche Thätigkeit* allein vermag solche einschneidende Verbesserungen nicht zu bewerkstelligen, aber sie kann Vieles erreichen und hat in Preußen, Hessen, Baden und anderen Staaten bereits Vieles erreicht, indem sie den schlechten Wohnungen durch Wohnungspolizeiverordnungen und Wohnungsüberwachung nahegetreten ist und mit sanftem Zwang manche Uebelstände abgestellt hat. Ebenso wichtig als die polizeiliche Nöthigung, die bei der Wohnungsüberwachung bemerkten Missstände soweit als möglich auszuräumen, ist die polizeiliche Behinderung, durch Benutzung mangelhafter Gelasse für Wohn- und Schlafzwecke und durch Ueberfüllung der Wohnungen und Schlafstellen derartige Missstände hervorzurufen. Die drei Berichterstatter, welche auf unserer Kölner Versammlung vor zwei Jahren über die regelmäßige Wohnungsbeaufsichtigung und die behördliche Organisation derselben sprachen, haben die Erfolge der wohnungspolizeilichen Thätigkeit bestätigt, aber auch auf die gleichzeitig nothwendige reichliche Beschaffung geeigneter neuer Kleinwohnungen hingewiesen.

Auch zur *Beschaffung neuer Wohnungen* handelt es sich um Maßnahmen der Polizei, um die private Unternehmung und das Wirken der Gemeinde. Herr Ober-Bürgermeister Adickes wird hierüber eingehender sprechen. Mir liegt es nur ob, über die Privatthätigkeit und über den bautechnischen Theil der polizeilichen und gemeindlichen Maßnahmen mich zu äußern, insbesondere über die Fragen der Bauordnung und des städtischen Bebauungsplanes.

(Schluss folgt.)

Vereins-Angelegenheiten.

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Hannover, den 23. November 1900.

An die Einzelvereine des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine!

In Anlass eines vom Verbandsvorstande unterm 13. ds. an die Einzelvereine versandten Rundschreibens erlauben wir uns, denselben Folgendes zur gefälligen Kenntnisnahme ergebenst mitzutheilen.

Nach den von der Abgeordnetenversammlung zu Bremen gefassten Beschlüssen, betreffend die Verbandszeitschrift, wurde u. A. der Verbandsvorstand angewiesen, die Auflösung des bestehenden, die Herausgabe des jetzigen Verbandsorganes betreffenden Vertragsverhältnisses (Gegenseitigkeitsvertrag vom 12. Dezember 1897) herbeizuführen. Auch wurden in Ziffer 3 der Beschlüsse besondere, auf das fernere Erscheinen eines Theiles der bisherigen Verbandszeitschrift mit der „Deutschen Bauzeitung“ und auf dessen Bearbeitung durch den Hannoverschen Verein sich beziehende Bestimmungen getroffen.

Trotz der Wichtigkeit und Eilbedürftigkeit der Sache hat der Verbandsvorstand es nicht für erforderlich erachtet, uns über die die Zustimmung und Mitwirkung des Hannoverschen Vereines erheischende Ausführung der vorbenannten, seine Interessen so wesentlich berührenden Beschlüsse bislang irgend welche Mittheilung zu machen. Nach zweimonatlichem vergeblichen Warten haben wir sodann unterm 3. ds. an den Verbandsvorstand folgendes Schreiben gerichtet:

Hannover, den 3. November 1900.

An den Vorstand des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, Berlin W., Pallasstraße 10/11.

Die XXIX. Abgeordnetenversammlung des Verbandes hat zufolge des im Verbands-Organe (Jahrg. 1900, Wochen-Ausg. Nr. 37) veröffentlichten Protokolles der Sitzung vom 1. September d. J. den ihr vom Vorstande vorgelegten und zuvor vom „geschäftsführenden Ausschusse“ mit der Verlags-Firma E. A. Seemann vereinbarten Vertrag, betr. den ferneren Verlag des Verbandsorganes abgelehnt und sodann den Vorstand beauftragt, mit den Eigenthümern der „Deutschen Bauzeitung“ einen Vertrag abzuschließen, wonach diese Zeitung vom 1. Januar n. J. ab „Organ des Verbandes“ sein soll. Gegen letzteren Beschluss haben die Abgeordneten unseres Vereines in der Versammlung Einspruch erhoben.

Zweifellos war dieser Einspruch nach dem Inhalte des § 22 der Satzungen des Verbandes begründet. Auf die Tagesordnung der Versammlung war nur die „Wahl eines Verlegers" für das vom Verbande in Verbindung mit den Vereinen von Sachsen und Hannover herausgegebene Verbandsorgan gesetzt. Statt dessen sind über die Erhebung einer nicht vom Verbande, sondern von einer Genossenschaft in Berlin herausgegebenen Zeitung zum Verbandsorgan, und über die dadurch bedingte Auflösung des Gegenseitigkeitsvertrages vom 12. Dezember 1897 Beschlüsse gefasst, also über Gegenstände, welche weder auf der Tagesordnung standen, noch als „einfache Verwaltungssachen" angesehen werden können, und über deren „Dringlichkeit" auch die vorgeschriebene Abstimmung nicht vorgenommen ist.

Wir befürchten, dass der Vorstand dem ihm ertheilten Auftrage gemäß einen Vertrag mit den Eigenthümern der „Deutschen Bauzeitung" abschließen wird, und machen deshalb schon jetzt darauf aufmerksam, dass wir in dem erwähnten Beschlusse nicht nur einen Verstoß gegen die Satzungen des Verbandes, sondern zugleich einen Verstoß gegen den Gegenseitigkeitsvertrag vom 12. Dezember 1897 erblicken, durch welchen die Rechte und Interessen unseres Vereines auf das Empfindlichste geschädigt werden.

Indem wir uns alle unserem Vereine aus jenem Vertrage zustehenden Rechte, sei es auf Erfüllung, sei es auf Schadenersatz ausdrücklich vorbehalten, erlauben wir uns die ergebene Anfrage, ob wir jetzt etwaigen Vorschlägen über eine außergerichtliche Verständigung entgegensehen können. Wir wollen uns derartigen Vorschlägen, wenn dieselben unseren Rechten und Interessen einigermaßen Rechnung tragen, nicht von vornherein ablehnend gegenüberstellen, wir müssen aber im Hinblick auf die Umstände des Falles einer gefälligen Rückäußerung bis zum 22. ds. Mts. entgegensehen und werden bei unbenutztem Ablaufe der Frist genöthigt sein, die Rechtsansprüche unseres Vereines geltend zu machen.

Hochachtungsvoll

Der Vorstand

(gez.) Unger. (gez.) Ruprecht.

Da auch dieses Ersuchen während der fast dreiwöchigen Frist unbeantwortet blieb, ließen wir ihm heute nachstehende Mittheilung folgen:

Hannover, den 23. November 1900.

An den Vorstand des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine, Berlin W., Pallasstrafse 10/11.

Nachdem der Vorstand unserem ergebenen Ersuchen vom 3. ds. um gefällige Unterbreitung von Vorschlägen bis heute nicht entsprochen hat, werden wir dem diesseitigen Vereine empfehlen, in die von der XXIX. Abgeordneten - Versammlung gewünschte Auflösung des Gegenseitigkeitsvertrages vom 12. Dezember 1897 zum 1. Januar n. J. nur unter der Bedingung zu willigen, dass dem Vereine vom Verbande die im § 10 festgesetzten Entschädigungen gezahlt werden, da der Verein nach § 11, 3 ausschließlich in diesem Falle in die Auflösung vor Ablauf der fünfjährigen Vertragsdauer und der sodann noch etwa innezuhaltenden Kündigungsfrist zu willigen verpflichtet ist.

Wir berechnen diese Entschädigungen, wie folgt (folgt die Berechnung, endigend mit dem am 1. Januar 1901 vom Verbande an den Verein zu zahlenden Betrage von 37 186 Mk.).

Wir bitten unter Wiederholung der in unserem ergebenen Schreiben vom 3. ds. Mts. bezeichneten Vorbehalte um eine gefällige Erklärung bis zum 5. n. Mts. darüber, ob der Verbandsvorstand bereit ist, auf Grund der ihm im Schlusssatze der Beschlüsse vom 1. September ertheilten Ermächtigung die vorbenannten Zahlungen der einen oder anderen Form zu leisten.

Hochachtungsvoll

Der Vorstand

(gez.) Unger. (gez.) Ruprecht.

In dem eingangs erwähnten Rundschreiben vom 13. ds. Mts. theilte der Verbandsvorstand den Vereinen mit, dass „die bisherige Verbandszeitschrift am 31. Dezember ds. Js. zu erscheinen aufhöre, da die Abgeordnetenversammluug in Bremen beschlossen habe, auf die Herausgabe einer eigenen Verbandszeitschrift zu verzichten."

Diese Mittheilung ist unzutreffend.

Abgesehen davon, dass ein solcher „Verzicht" weder nach dem Wortlaute des Protokolles der Versammlung vom 1. September, noch uns als Mitherausgebern des Verbandsorganes gegenüber thatsächlich geleistet ist, wurde in Bremen beschlossen, „die Auflösung des bezüglich der Herausgabe bestehenden Vertragsverhältnisses unter Beobachtung aller Billigkeitsrücksichten herbeizuführen". Solange das nicht geschehen ist, besteht aber das Verhältnis sowohl nach den Bestimmungen des Vertrages (§ 11), als auch nach der in dem Beschlusse deutlich dokumentirten Ansicht der Abgeordnetenversammlung fort, und im Einklange mit dieser Sachlage hat der Hannoversche Verein am 7. ds. Mts. einstimmig sich dahin entschieden, die 45 Jahre lang von ihm herausgegebene und redigirte Zeitschrift nicht etwa eingehen zu lassen, sondern bei vervollkommneter Wahrung ihres bisherigen wissenschaftlichen Charakters fortzuführen.

Bei Mittheilung dieses Beschlusses an die Einzelvereine, welcher wir noch nähere Mittheilungen über die durch die Umstände gebotenen Veränderungen in der Form und Schriftleitung der Zeitschrift folgen lassen werden, machen wir noch ergebenst darauf aufmerksam, dass einstweilen keine Zeitung das Recht hat, ohne unsere Genehmigung den der Zeitschrift nach § 1 des Gegenseitigkeitsvertrages vom 12. Dezember 1897 zustehenden Titel anzunehmen.

Wenn der Verbandsvorstand noch beabsichtigen sollte, der ihm ertheilten Anweisung gemäß die Vertragsauflösung im Vergleichswege herbeizuführen, so sind wir dazu unter den in unserem Schreiben vom 23. ds. Mts. angegebenen vertragsmäßigen Bedingungen bereit. Nach Ablauf der gestellten Frist würden wir aber zu unserem Bedauern uns veranlasst sehen, im Rechtswege die Vertragserfüllung und eventuell den vollen Ersatz des uns aus der Nichterfüllung erwachsenden Schadens zu beanspruchen.

Was ferner die oben erwähnte Ziffer 3 der Bremer Beschlüsse, betreffend die Fortführung der bisher vom Verbandsorgane veröffentlichten Zeitschriftenschau durch die Bauzeitung unter Bearbeitung des Hannoverschen Vereines betrifft, so war vor dem Vereinsbeschlusse vom 7. d. Mts. diesseits versucht worden, Näheres darüber in Erfahrung zu bringen, in welcher Weise die Eigenthümer der Bauzeitung die Ausführung zu bewerkstelligen gedenken. Wir haben in dieser Beziehung ***keine*** Auskunft erhalten. Dagegen empfingen wir von der Redaktion der Bauzeitung unterm 1. ds. Mts. folgende wichtige Erläuterungen zu anderen Punkten der Bremer Beschlüsse.

1) Nach Ziffer 2 der Beschlüsse (vgl. Protokoll) soll die Bauzeitung „in ihrem bisherigen Umfange den Mitgliedern derjenigen Vereine, die sich für ihre sämmtlichen Mitglieder zum Bezuge verpflichten, zum (Jahres-) Preise von höchstens 12,50 Mk. einschließlich Porto (pro Exempl.) geliefert werden."

Dieser Preis versteht sich nun nach den erwähnten Erläuterungen unter Beschränkung auf eine *1 mal* wöchentliche Zustellung, und zwar nicht an die Adressen der Vereinsmitglieder, sondern an die Vereine, sodass letztere noch die Last und die Kosten der Versendung an ihre Mitglieder zu tragen haben. Diese Kosten veranschlagen wir zu 2,60 Mk. (bei 2maliger Zustellung zu 3,12 Mk.) für Postporto und 0,50 Mk. (bezw. 1 Mk.) für Adressirung usw., sodass die Zeitung schließlich 15,60 Mk. (bezw. 16,62 Mk.) für jedes Mitglied durchschnittlich kosten würde, während sie bisher von Jedermann durch die Post, und zwar 2mal wöchentlich, zum Jahrespreise von 13 Mk. bezogen werden konnte.

Die in Ziffer 2 der Berliner Anträge den Vereinen in Aussicht gestellte Ermäßigung des Bezugspreises der „Deutschen Bauzeitung" (von rd. 4 %) hat sich also inzwischen, nach der in Bremen erfolgten Annahme der Anträge, bereits in einen Preis-Aufschlag (von über 25 %) verwandelt.

2) Die den baierischen Vereinen bisher zugestandene Vergünstigung des Bezuges zum Jahrespreise von 10 Mk. wird aufgehoben werden.

Die aus 1) und 2) sich ergebenden Mehreinnahmen des Unternehmens der Bauzeitung dürften nicht solche sein, an denen der Verband nach Ziff. 4 der Beschlüsse in Zukunft Antheil haben wird. Vielleicht sind deshalb diese uns gewordenen Eröffnungen um so mehr geeignet, auch den übrigen Vereinen als eine nicht unwesentliche Ergänzung des Protokolles der Abgeordnetenversammlung zu dienen und zur Frage anzuregen, wessen Geschäfte man mit den Bremer Beschlüssen eigentlich besorgte. Vielleicht führen auch neue Erwägungen in dieser Richtung zu der Erkenntnis, dass die Berliner Anträge nicht nur satzungs- und geschäftsordnungswidrig behandelt wurden, sondern auch nachträglich als so mangelhaft vorbereitet sich erweisen, dass die Durchführbarkeit der Beschlüsse in mehr als einer Richtung zweifelhaft erscheint.

Wir bitten die Vereine, auch von diesem ergebenen Schreiben ihren Mitgliedern gefälligst Kenntnis geben zu wollen.

Hochachtungsvoll

Der Vorstand

(gez.) Unger. (gez.) Ruprecht.

Architekten-Verein zu Berlin.

Bericht über die Besichtigung am 17. September 1900.

Der Architekten-Verein besichtigte am 17. September den in letzter Fertigstellung begriffenen *Neubau des Tietz'schen Waarenhauses* in der Leipziger- und Krausenstraße, des umfangreichsten der Kaiserstadt, welcher von den erbauenden Architekten Sehring, Lachmann & Zauber in liebenswürdigster Weise erklärt wurde.

Zur Errichtung dieses Waarenhauses wurde durch Ankauf verschiedener Grundstücke der Leipziger- und der Krausenstraße und Abbruch der darauf bestandenen Baulichkeiten, unter Anderen des schönen im Jahre 1867 von Meyer & Wesenberg erbauten Konzerthaussaales ein annähernd geviertförmiges, im Ganzen 5500 qm großes Grundstück mit einer 76 m langen Baufront an der Leipzigerstraße, einer 68 m langen Baufront an der Krausenstraße zu einem den jetzigen Verhältnissen entsprechenden hohen Gesammtpreise erworben. Der Neubau besteht hauptsächlich aus den beiden Frontbauten an der Leipziger- und der Krausenstraße und einem dieselben verbindenden von Höfen beseitetem Querraum, außerdem einem Maschinenhause auf dem größeren dem Dönhoffsplatz zunächst liegenden Hofe.

Die durch den Haupteingang hervorgehobene Frontmitte an der Leipzigerstraße bildet die Hauptachse für den anschließenden Querraum sowie für die um 8 m kürzere Front an der Krausenstraße, welche zum Ausgleich einen gegen ihren symmetrischen Hauptteil etwas zurückspringenden kurzen Seitentheil mit der Hofeinfahrt erhalten hat. Für die architektonische Gestaltung der Hauptfassade war der vorerwähnte in einem aus kräftigen Sandsteinpfeilern gebildeten Mittelrisalit liegende, nischenartig zum Eintritt einladende Haupteingang, die beiden in schmaleren, gleichfalls aus Sandsteinpfeilern gebildeten Eckrisaliten liegenden Nebeneingänge und die zwei mächtigen je 26 m langen 17½ m hohen Schaufenster mit monumentalen sandsteinernem 3 m hohem Gebälk- und Gesimsabschluss bildenden Zwischentheile maßgebend. Da man nämlich in diesen Schaufensterbauten massive Tragpfeiler zwischen den Fenster vermeiden wollte, eiserne polizeilich nicht gestattet sind, so war man genöthigt, die Steinpfeiler 2 m hinter der Glasfront anzulegen und nicht nur die gallerieartig vorgekragten Zwischendecken der vier Hauptgeschosse sondern auch das außen die Risalite in monumental erscheinender Weise verbindende, 3 m hohe, mittels Verblendung aus Sandsteinplatten auf Hohlziegelkern hergestellte Gebälk und Hauptgesims mit Brüstung auf einer über die Tragpfeiler ausgekragten Eisenkonstruktion zu errichten. Die Pfeilerachsen werden an den Glaswänden nur durch schmale die Glasscheiben haltende und außen schnurförmig mit Aluminiumbronze verzierte Profileisen gekennzeichnet; auch die Stirnseiten der Decken sind mit Aluminiumbronze verziert. — Besonders vornehm sind die Risalite ausgebildet. Zu beiden Seiten des Mittelrisalits sind neben den Fenstern der oberen und mittleren Geschosse kräftige anscheinend schwebende Phantasiegestalten in vierfacher Lebensgröße (im Ganzen vier) ausgekragt; darüber ragt auf dem Dache bis 34 m hoch eine von den Gestalten der vier Jahreszeiten getragene 4½ m weite gläserne Weltkugel, innen durch Bogenlampen elektrisch erleuchtbar; über den Seitenrisaliten befinden sich Idealgestalten des Handels und der Industrie. Aus Ersparungsrücksichten ist gegen die ursprüngliche Absicht an Stelle schlesischen Marmors Sandstein verwandt worden. Das zurücktretende Dachgeschoss ist treibhausähnlich aus Eisen und Glas gebildet. Auf diese Weise ist der Grundgedanke eines für die Dauer bestimmten Kaufhauses architektonisch treffend, gewissermaßen wie ein einziger gegliederter Saal, gekennzeichnet, während die Front an der Krausenstraße, wo die geschäftlichen Arbeitsräume liegen, gleichfalls aus Sandstein, aber in den oberen Geschossen ohne eigentliche Schaufenster in mittelalterlichen Hauptformen mit modernen Schmuckformen in Füllungen und Friesen gebildet ist.

Das Innere des Gebäudes ist feuerfest hergestellt, durch sehr große, zugfreie, hinter den Eingängen liegende Windfänge zugänglich und enthält in den vier, je 4 bis 4½ m im Lichten hohen Geschossen zusammenhängende hauptsächlich nur durch weitgestellte, nicht zu breite Pfeiler bezw. Treppen und Aufzüge getheilte durch Glasfront und Fenster beleuchtete Räumlichkeiten. Der mittlere dem Haupteingange zunächst liegende Theil bildet im Querbau einen großen 48 m breiten, in seiner Mitte einen mit Glasgewölbe überdeckten Lichthof enthaltenden Saal, in dessen Achse die malerische Haupttreppe und zu dessen Seiten die schön vergitterten Hauptaufzüge liegen. Die stark in Anspruch genommenen Pfeiler sind in sorgfältigster Weise aus Granit und Sandstein errichtet, theils mit Stuckmarmor, meist aber mit Spiegelglas und ornamentalen Umrahmungen von Aluminiumbronze bekleidet, derart, dass auf eine rein architektonische Wirkung derselben (auf Wunsch des Bauherrn) verzichtet ist, um desto mehr die ausgestellten Waaren wirken zu lassen. Eigentlich architektonisch wirkt daher fast nur der Lichthof mit Haupttreppe, Brüstungen und Friestheilen in phantastisch modernen Formen (Jugendstyl) gehalten. — Ueberall haben bereits Waaren-Tische und -Schränke aus mahagoniähnlich roth gestrichenem Kiefernholz neben bequemen Zwischengängen in der bekannten Weise Platz gefunden. — Außer den beiden Hauptaufzügen am Lichthof sind noch neun weitere auf dem Grundstück vorhanden, sämmtlich nach der neuesten Bauart des Mailänder Stigler, hydraulisch elektrisch kombinirt und höchste Sicherheit gewährend. An Nebentreppen, leicht auffindbaren Nothtreppen und sichtbaren Ausgängen fehlt es nicht.

Die Beleuchtung erfolgt durch 10 000 Glühlampen und 1000 Bogenlampen, deren elektrische Energie von 2000 Pferdekräften in einer eigenen Centrale, in dem verhältnismäßig engen Maschinenhause auf dem Hofe unter besonders geschickter Raumausnutzung mit Dampfmaschinen und vier Kesseln von Borsig und elektrischen Maschinen von Schuckert hergestellt wird. — Für die Abwässer der Maschinen musste ein besonderer Kanal nach der Spree zum Preise von 80 000 Mk. gebaut werden. Die Heizung der Räume wird durch Luft und Dampf bewirkt und ist von der Firma Junk eingerichtet.

Nach der interessanten Besichtigung beschloss ein geselliges Zusammensein im Münchener Hofbräu-Ausschank den Abend.

K. Mff.

Der

Architekten- und Ingenieur-Verein für Niederrhein und Westfalen

wird am 12. Dezember die Feier seines fünfundzwanzigjährigen Bestehens festlich begehen. Im großen Saale der Kasino-Gesellschaft zu Köln wird Nachmittags 4½ Uhr eine Festsitzung stattfinden, welcher eine Ausstellung von

Aufnahmezeichnungen alter Kölner Häuser und ein Festmahl folgen werden. Gäste aus den Reihen der Fachgenossen sind herzlich willkommen; sie werden gebeten, ihre Anmeldung bis zum 7. Dezember an Herrn Architekt Heinr. Siegert, Köln, Christophstraße 43, gelangen zu lassen.

Kleinere Mittheilungen.

Zu den Bestrebungen, das Verständnis für Kunstwerke und Antheilnahme an ihnen in weiten Schichten des Volkes zu erwecken, darf auch das vom Verlag von Otto Maier, Leipzig, durchgeführte Unternehmen gerechnet werden, eine große Zahl berühmter Gemälde unserer Zeit in guten Wiedergaben zu einem Prachtwerke zusammenzufassen und für niederen Preis allgemein zugänglich zu machen. Unter der Bezeichnung **Berühmte Gemälde der Welt** ist eine kleine Ausgabe mit 105 Bildern, im Preise von 3 Mk., und eine feiner ausgestattete große Ausgabe mit 256 Bildern, im Preise von 10 Mk. erschienen. Die 27 × 35 cm großen Autotypien wirken ansprechend und geben die Eigenart wie die Stimmung der Gemälde gut wieder. Auch die Auswahl der Gemälde darf als eine glückliche bezeichnet werden, da alles Abstoßende oder irgend Anstößige vermieden wurde, die Werke von Künstlern aller Völker Berücksichtigung fanden. Als „Bilderbuch" für die reifere Jugend wird das Werk eine willkommene Weihnachtsgabe bilden und seinem Zwecke gut zu dienen vermögen; möge es Anklang finden, damit dem erschienenen Bande weitere folgen können, die es auch dem weniger Bemittelten gestatten, den Werdegang der neuzeitigen Malerei zu erkennen und sich an ihren Meisterwerken zu erfreuen.

Zur Förderung der Herstellung geeigneter Kleinwohnungen für Arbeiter und gering besoldete Beamte in den Betrieben und Verwaltungen des Reiches durch Gewährung von Beihülfen an Private, sowie an gemeinnützige Unternehmungen (Bauvereine, Baugenossenschaften, Baugesellschaften u. s. w.) fordert der diesjährige Haushaltsplan des Deutschen Reiches 2000000 Mk. Interesse bietet die hierzu verfasste Denkschrift, der wir Folgendes entnehmen*): In Anbetracht der hohen Bedeutung, welche die Wohnungspflege für die wirthschaftliche und soziale Lage der betheiligten Arbeiter- und Beamtenkreise sowie für die Volksgesundheit und Volkssittlichkeit überhaupt besitzt, erscheint es dringend geboten, dass künftighin der Reichsverwaltung, soweit das Reich als Arbeitgeber in Frage kommt, in erweitertem Umfange Mittel zur Verfügung gestellt werden, um der in neuerer Zeit immer schärfer hervorgetretenen Wohnungsnoth planvoll und thatkräftig steuern zu können. Neben dem Eigenbau von Kleinwohnungen muss aber der Reichsverwaltung auch die Möglichkeit gegeben sein, unter Aufwendung öffentlicher Mittel die Herstellung geeigneter Wohnungen zu Gunsten von Arbeitern und Beamten des Reiches durch andere, insbesondere durch gemeinnützige Bauvereine, Baugenossenschaften u. s. w. anzuregen und zu erleichtern. Soweit es sich um Beihülfen an Bauvereine u. s. w. handelt, schließt sich die öffentliche Hülfe an die von den Mitgliedern bethätigte Selbsthülfe an. Hinsichtlich der Militärverwaltung soll es bei dem bisherigen Verfahren verbleiben, wonach die sämmtlichen für Zwecke der Wohnungsfürsorge erforderlichen Mittel lediglich durch den besonderen Haushaltsplan der Militärverwaltung festzusetzen sind. Da, wo die Reichsverwaltung in der Lage ist, über billige Grundstücke zu verfügen oder solche zu erwerben, kann vielleicht die werthvollste und zweckmäßigste Unterstützung eines Bauvereins in der billigen Bereitstellung des Baugrundes liegen, sei es, dass letzteres käuflich zu Eigenthum übertragen, oder etwa auch auf begrenzte Zeitdauer ein Erbbaurecht daran eingeräumt wird.

Möchten die Stadt-Verwaltungen diesem vom Reich gegebenen Beispiel allgemeine Folge leisten.

*) Centralbl. d. Bauverw. 1900, Nr. 95, S. 583.

Wettbewerbe.

Oberlandesgericht in Hamburg. Ein erster Preis kam nicht zur Vertheilung, weil drei Entwürfe nahezu gleichwerthig befunden wurden. Es erhielten daher je einen zweiten Preis (4000 Mk.) Stammann & Zinnow in Hamburg, Lundt & Kallmorgen in Hamburg, Rust & Müller in Leipzig; je einen dritten Preis (2000 Mk.) Willy Glogner in Charlottenburg-Lübeck, Fernando Lorenzen in Hamburg und H. E. August Meyer in Hamburg.

Eisenbahn-, Hafen- und Kanalanlagen in Bergen (Norwegen). Es erhielten:

für die Eisenbahnanlage den ersten Preis (5000 Kr.) die Ingenieure der Norwegischen Staatsbahnen Ferdinand Bjerke und Heglund Jversen, den zweiten Preis (3000 Kr.) Karl Schneider und Jens Knudsen in Berlin, den dritten Preis (2000 Kr.) Kristian Henriksen in Voss (Norwegen). Die Entwürfe „Udvikling" und „Ingestion" wurden zum Ankauf (für 1000 Mk.) empfohlen;

für die Hafenanlage den ersten Preis (5000 Kr.) Karl Schneider und Jens Knudsen in Berlin, den zweiten Preis (2000 Kr.) E. Bjerknaes und Overgaad in Christiania. Die Entwürfe „Forslag" und „Udvikling" wurden zum Ankauf (für 500 Mk.) empfohlen;

für die Kanalanlage den zweiten Preis (4000 Kr.) die Cand. polyt. Edvaerd Lund und Thomas Sundbye in Kopenhagen, je einen dritten Preis (2000 Kr.) Baurath Graepel im Verein mit P. Krohn in Bremen und Emerich Fischer im Verein mit Robert Griesemann in Magdeburg.

Herrschaftliches Wohnhaus eines Kunstfreundes. Die Zeitschrift Innen-Dekoration (Herausgeber Alexander Koch in Darmstadt) hat 8000 Mk. ausgesetzt, und zwar sind vorgesehen: ein erster Preis mit 2400 Mk., ein zweiter Preis mit 1800 Mk., ein dritter Preis mit 1200 Mk. und ein vierter Preis mit 800 Mk., ferner 1800 Mk. für Ankäufe. Der Wettbewerb ist offen für alle Abonnenten einer der Zeitschriften Innen-Dekoration und Deutsche Kunst und Dekoration. Als Ablieferungszeit ist der 25. März 1901 festgesetzt. Das Preisgericht haben übernommen die Herren E. H. Berlepsch-Valendas in München, Professor H. Christiansen in Darmstadt, Baurath Gräbner in Dresden, Geh. Oberbaurath Professor Hoffmann in Darmstadt, Baurath Professor Messel in Berlin, Professor J. M. Olbrich in Darmstadt, Professor Fr. Pützer in Darmstadt, Bauinspektor H. Schliepmann in Berlin, Baurath Franz Schwechten in Berlin, Professor van der Velde in Berlin, Oberbaurath Prof. Otto Wagner in Wien, Geh. Oberbaurath Professor Dr. Wallot in Dresden und Alexander Koch in Darmstadt.

Die Preisaufgaben des Vereins für Eisenbahnkunde in Berlin scheinen keine besonders gute Bearbeitungen erfahren zu haben. Es wurden nur zwei Preise (je 200 Mk.) zuerkannt den Entwürfen von Otto Marr in Leipzig und Hermann Biermann in Breslau, welche die Aufgabe Selbstthätige Wegeschranke für unbewachte Wegeübergänge bearbeitet hatten.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Architekt Hans Grisebach, Regierungs- und Baurath Max Hasak und Professor Dr. Miethe sind auf die Dauer von 3 Jahren zu Mitgliedern des neugebildeten Sachverständigen-Ausschusses zur Unterstützung des Direktors der Reichsdruckerei in Kunst- und technischen Fragen ernannt.

Preußen. Der Geheime Regierungsrath und vortragende Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Schmidt ist zum Geheimen Oberregierungsrath ernannt. Dem Professor an der technischen Hochschule in Berlin Christoph Hehl ist der Charakter als Geheimer Regierungsrath verliehen. Die Regierungs-Baumeister Kayser in Bromberg und Lange in Breslau sind zu Wasserbauinspektoren ernannt.

Versetzt sind: Regierungs- und Baurath Mathies von Dortmund nach Coblenz, Wasserbauinspektor Baurath Löwe von Marienwerder nach Berlin, Wasserbauinspektor Tant von Danzig nach Marienwerder, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Genz von Oppenheim nach Danzig, Eisenbahn-Bauinspektor Kühne von Kattowitz nach Breslau.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Franz Borowski aus Gumbinnen und Bruno Gauer aus Wartenburg in Ostpr. (Hochbaufach); Alfred Eckhardt aus Cassel und Wilhelm Krüger aus Oldenburg im Großh. (Eisenbahnbaufach); Hermann Mestwerdt aus Bruchhausen, Kreis Hoya und Max Frauendienst aus Weissenhöhe, Reg.-Bez. Bromberg (Maschinenbaufach).

Sachsen. Dem Stadtbaurath Hechler in Chemnitz ist der Titel und Rang als Oberbaurath und dem Oberingenieur und Vorstand des Sächs. Dampfkessel-Revisions-Vereins Haage in Chemnitz der Titel und Rang als Baurath verliehen.

Inhalt. Die 25. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Trier am 12., 13., 14. und 15. September 1900 (Fortsetzung). — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b, redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — **Schacht**, Hannover, Lutherstr. 16, redigirt in der Heftausgabe: Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nußbaum**, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 50. Hannover, 12. Dezember 1900. 46. Jahrgang.

Die Vorbildung des Technikers.

Der neue Schulerlass unseres Kaisers*) führt eine Reihe jener Wünsche der Erfüllung entgegen, welche als bedeutsam für die Vorbildung des Ingenieurs seit langer Zeit von den Dozenten der technischen Hochschulen gehegt wurden. Freudig und dankbar wird der Erlass daher in diesen Kreisen und denen der Techniker überhaupt begrüßt werden.

Trotzdem bleibt für den künftigen Weiterausbau der kaiserlichen Anregungen noch Manches zu hoffen, und es wird deshalb gut sein, wenn wir Techniker unter uns zunächst Klarheit darüber schaffen, welche Ansprüche an die Vorbildung der Studirenden unserer Fächer zu stellen sind. Die folgenden Zeilen wollen hierzu Anstoß geben; sie enthalten persönliche Anschauungen, die einer Ergänzung ebenso bedürftig sein werden wie der Abänderung nach bestimmten Richtungen.

Die *Grundforderung für die Vorbildung des Technikers* ist eine allgemeine, sie wurde von den verschiedensten Seiten bereits betont und hat in dem älteren wie in dem neuen Erlass des Kaisers volle Würdigung gefunden: *An die Stelle der einseitigen Schulung des Geistes hat die gleichzeitige und gleichmäfsige, ganz allmählich zu steigernde Ausbildung des Geistes, der Sinne und des Körpers zu treten.*

Die Schulung des Geistes war bis fast zur Neige des 19. Jahrhunderts (und ist es an manchen Gymnasien leider heute noch) nicht nur eine einseitige, sondern sie verdiente diese Bezeichnung kaum mehr. An die Stelle der Schulung, d. h. der planmäßigen, vorsichtigen und sorgfältigen Ausbildung aller geistigen Fähigkeiten war

*) Auf den Bericht vom 20. November dieses Jahres erkläre Ich Mich damit einverstanden, dass die von Mir im Jahre 1892 eingeleitete Reform der höheren Schulen nach folgenden Gesichtspunkten weitergeführt wird:

1) Bezüglich der Berechtigungen ist davon auszugehen, dass das Gymnasium, das Realgymnasium und die Ober-Realschule in der Erziehung zur allgemeinen Geistesbildung als gleichwerthig anzusehen sind, und nur insofern eine Ergänzung erforderlich bleibt, als es für manche Studien und Berufszweige noch besonderer Vorkenntnisse bedarf, deren Vermittelung nicht oder doch nicht in demselben Umfange zu den Aufgaben jeder Anstalt gehört. Dementsprechend ist auf die Ausdehnung der Berechtigungen der realistischen Anstalten Bedacht zu nehmen. Damit ist zugleich der beste Weg gewiesen, das Ansehen und den Besuch dieser Anstalten zu fördern und so auf die gröfsere Verallgemeinerung des realistischen Wissens hinzuwirken.

2) Durch die grundsätzliche Anerkennung der Gleichwerthigkeit der drei höheren Lehranstalten wird die Möglichkeit geboten, die Eigenart einer jeden kräftiger zu betonen; mit Rücksicht hierauf will Ich nichts dagegen erinnern, dass im Lehrplan der Gymnasien und Realgymnasien das Lateinische eine entsprechende Verstärkung erfährt, besonderen Werth aber lege Ich darauf, dass bei der grofsen Bedeutung, welche die Kenntnis des Englischen gewonnen hat, diese Sprache auf den Gymnasien eingehender berücksichtigt wird. Deshalb ist überall neben dem Griechischen englischer Ersatzunterricht bis Untersekunda zu gestatten und aufserdem in den drei oberen Klassen der Gymnasien, wo die örtlichen Verhältnisse dafür sprechen, das Englische an Stelle des Französischen, unter Beibehaltung des letzteren als fakultativen Unterrichtsgegenstandes, obligatorisch zu machen. Auch erscheint es Mir angezeigt, dass im Lehrplan der Ober-Realschulen, welcher nach der Stundenzahl noch Raum dazu bietet, die Erdkunde eine ausgiebigere Fürsorge findet.

3) In dem Unterrichtsbetriebe sind seit 1892 auf verschiedenen Gebieten unverkennbare Fortschritte gemacht; es muss aber noch mehr geschehen, namentlich werden die Direktoren, eingedenk der Mahnung: „Multum non multa“, in verstärktem Mafse darauf zu achten haben, dass nicht für alle Unterrichtsfächer gleich hohe Arbeitsforderungen gestellt, sondern die wichtigsten unter ihnen nach der Eigenart der verschiedenen Anstalten in den Vordergrund gerückt und vertieft werden. Für den griechischen Unterricht ist entscheidendes Gewicht auf die Beseitigung unnützer Formalien zu legen und vornehmlich im Auge zu behalten, dass neben der ästhetischen Auffassung auch die den Zusammenhang zwischen der antiken Welt und der modernen Kultur aufweisende Betrachtung zu ihrem Rechte kommt. Bei den neueren Sprachen ist mit besonderem Nachdruck Gewandtheit im Sprechen und sicheres Verständnis der gangbaren Schriftsteller anzustreben. Im Geschichtsunterricht machen sich noch immer zwei Lücken fühlbar: die Vernachlässigung wichtiger Abschnitte der alten Geschichte und die zu wenig eingehende Behandlung der deutschen Geschichte des 19. Jahrhunderts mit ihren erhebenden Erinnerungen und grofsen Errungenschaften für das Vaterland. Für die Erdkunde bleibt sowohl auf den Gymnasien wie auf den Realgymnasien zu wünschen, dass der Unterricht in die Hand von Fachlehrern gelegt wird. Im naturwissenschaftlichen Unterricht haben die Anschauung und das Experiment einen gröfseren Raum einzunehmen und häufigere Exkursionen den Unterricht zu beleben; bei Physik und Chemie ist die angewandte und technische Seite nicht zu vernachlässigen. Für den Zeichenunterricht, bei dem übrigens auch die Befähigung, das Angeschaute in rascher Skizze darzustellen, Berücksichtigung verdient, ist bei den Gymnasien dahin zu wirken, dass namentlich diejenigen Schüler, welche sich der Technik, den Naturwissenschaften, der Mathematik oder der Medizin zu widmen gedenken, vom fakultativen Zeichenunterricht fleifsig Gebrauch machen. Aufser den körperlichen Uebungen, die in ausgiebigerer Weise zu betreiben sind, hat auch die Anordnung des Stundenplans mehr der Gesundheit Rechnung zu tragen, insbesondere durch angemessene Lage und wesentliche Verstärkung der bisher zu kurz bemessenen Pausen.

4) Da die Abschlussprüfung den bei ihrer Einführung gehegten Erwartungen nicht entsprochen und namentlich dem übermäfsigen Andrange zum Universitätsstudium eher Vorschub geleistet als Einhalt gethan hat, so ist dieselbe baldigst zu beseitigen.

5) Die Einrichtung von Schulen nach Altonaer und Frankfurter Lehrplänen hat sich für die Orte, wo sie besteht, nach den bisherigen Erfahrungen im Ganzen bewährt. Durch den die Realschulen mitumfassenden gemeinsamen Unterbau bietet sie zugleich einen nicht zu unterschätzenden sozialen Vortheil. Ich wünsche daher, dass der Versuch nicht nur in zweckentsprechender Weise fortgeführt, sondern auch, wo die Voraussetzungen zutreffen, auf breiter Grundlage erprobt wird.

Ich gebe Mich der Hoffnung hin, dass die hiernach zu treffenden Mafsnahmen, für deren Durchführung Ich auf die allzeit bewährte Pflichttreue und verständnisvolle Hingebung der Lehrerschaft rechne, unseren höheren Schulen zum Segen gereichen und an ihrem Theile dazu beitragen werden, die Gegensätze zwischen den Vertretern der humanistischen und realistischen Richtung zu mildern und einem versöhnenden Ausgleiche entgegenzuführen.

Gegeben Kiel, den 26. November 1900, an Bord M. S. „Kaiser Wilhelm II.“

Wilhelm R.
Studt.

An den Minister der geistlichen usw. Angelegenheiten.

eine Ueberlastung des Geistes getreten, die bei der Fortführung der Studien an den Hochschulen und im Beruf sich bitter rächte, da das Fassungsvermögen, das selbstständige logische Denken und vor Allem das Anschauungsvermögen als ungenügend geschult sich erwiesen, das überreizte Gedächtnis nicht ausreichend befähigt war, Neues aufzunehmen und es für die Verwerthung im Beruf festzuhalten.

Es gilt daher, das Gedächtnis ganz wesentlich zu entlasten, ihm jede unnütze Bürde fernzuhalten, aber es vom Kindesalter ab zu schulen, damit der Jüngling und der Mann von ihm für das Leben vollen Gebrauch zu machen vermögen. Gleichberechtigt haben neben dem Gedächtnis Anspruch auf Schulung das Auffassungsvermögen, das selbständige, weitschauende, scharfe und folgerichtige Denken, das Anschauungsvermögen — und die Fähigkeit, sowohl die Gedanken in knappe, stets das Richtige treffende Form zu kleiden, schriftlich wie im freien Vortrag die Muttersprache nach dieser Richtung zu beherrschen, als auch das im Geiste Erschaute durch das Bild zu verkörpern, durch den Zeichenstift das Geschriebene zu ergänzen.

Eine solche Schulung, welcher die Angehörigen sämmtlicher höheren Berufsarten, nicht nur die Techniker, bedürftig sind, ist eine schwierige Aufgabe, aber sie lässt sich lösen, sobald sie als die wichtigste und bedeutsamste Thätigkeit der Gymnasien anerkannt und ihre Erfüllung in die erste Linie gerückt wird, während das Beherrschen einzelner Unterrichtsgegenstände hinter ihr zurücktritt.

Der Geist und mehr noch die Sinne des Kindes sind von der Natur auf das Herrlichste ausgestattet, es gilt, ihrer vollen Entwicklung Freiheit zu schaffen, sie zu fördern und sie allmählich zu heben, den Zwang zu beseitigen, der bisher das kindliche Fassungs-, Denk- und Anschauungsvermögen in Banden schlug, statt auf ihr Erblühen hinzuwirken. Aber hierzu ist es erforderlich, dass *jeder* Lehrer vor Allem lerne, das Kindergemüth zu ergründen, ihm durch den Unterricht Anregung zu bieten, den Geist des Kindes zu fesseln, statt ihn mit Gedächtniswerk zu belasten, ferner die Hochachtung und Liebe des Kindes sich zu erwerben und dauernd zu erhalten durch gerechte und liebevolle Würdigung seiner Eigenart, seiner Schwächen und seiner besonderen Befähigungen.

Auch die Schulung der Fähigkeiten des Geistes und der Sinne als solche kann bei den gegenwärtig bestehenden Vorschriften über die *Dauer der Schulstunde* und die *Gröfse des zu erledigenden Pensums* nicht mit derjenigen Vorsicht geübt werden, welche durchaus erforderlich ist, um die Fähigkeiten des zarten Kindes mit ihm wachsen zu sehen zur höchsten jeweilig erreichbaren Vollendung.

Wie der Ringkämpfer und der Turner nur dann zur Meisterschaft gelangen, wenn jede Muskel des Körpers ganz allmählich, mit größter Vorsicht und Ausdauer geübt wird und durch die Uebung zum Wachsthum, zur Vollentwickelung gelangt, so können auch geistige Fähigkeiten nur dann zur höchstmöglichen Steigerung geführt werden, wenn ihre Ausbildung mit der erdenklichsten Schonung und Vorsicht, aber stetig und mit größter Ausdauer erfolgt. Wie jede Ueberanstrengung der Muskeln zur Schwächung derselben, zu krankhaften Erscheinungen und zur Rückentwickelung führt, so ist auch jedes Ueberspannen des Geistes und der Sinne der sicherste Weg zu ihrer Entartung. *Daher ist die Dauer der einzelnen Unterrichtsstunde dem zarten Organismus des Kindes anzupassen, ist das Pensum in den unteren Schulklassen auf das denkbar niedrigste Mafs zu beschränken und ganz allmählich zu steigern,* damit die Gymnasien wieder das werden, was dieses Wort kennzeichnet.

Heute leistet nach dieser Richtung die Volksschule wesentlich mehr als das Gymnasium, und ihre Leistungen würden weit höhere noch sein, wenn die Dauer der einzelnen

Unterrichtsstunde diejenige Beschränkung erführe, welche je nach dem Alter der Kinder und der Entwicklung ihrer geistigen Fähigkeiten als nothwendig sich erweist.

Für die in die Schule eintretenden Kinder darf nach meinen persönlichen Beobachtungen, welche eine Bestätigung durch erfahrene Pädagogen vielfach gefunden haben, die Dauer der einzelnen Unterrichtsstunde 30 Minuten keinesfalls überschreiten (besser bleibt sie unter diesem Zeitmaß), und ihr muss eine Erholungspause von etwa 15 Minuten folgen, damit das Kind den Darlegungen des Lehrers dauernd mit Aufmerksamkeit zu folgen vermag. Die Fähigkeit des Aufmerkens sinkt, je nach den persönlichen Eigenschaften des Kindes, bereits nach 20 bis 25 Minuten, und nimmt dann in rascher Zunahme nach etwa 30 Minuten derart ab, dass ich die etwaige Anschauung zu bestreiten mich für berechtigt halte, ein weiteres Erfassen des Dargelegten oder gar eine weitere Schulung geistiger Fähigkeiten sei nach dieser Zeit noch denkbar. Erst nach einem fröhlichen Umhertummeln von etwa 15 Minuten ist diese Möglichkeit wieder gegeben. Nach zwei solchen Unterrichtsstunden muss dann ein Pause von etwa 30 Minuten folgen und es dürfen kaum mehr als anfangs 2, später 3 und schließlich 4 derartige Unterrichtsstunden am Tage ertheilt werden, wenn eine Ueberanstrengung des Kindes vermieden werden soll. Auch häusliche Aufgaben sind in diesem zarten Alter durchaus nicht am Platze. Der Unterricht hat ausschließlich in der Schule zu erfolgen, weil nur dann der Lehrer in der Lage ist, zu beurtheilen, ob dem Kinde nicht (durch eigenen Ehrgeiz oder den der Eltern) ein höheres Maß geistiger Anstrengung zugemuthet wird, als mit dem gesunden Entwickeln seiner Fähigkeiten vereinbar ist.

Das allmähliche Steigern der Unterrichtsdauer in den folgenden Klassen sollte m. E. ausschließlich geschehen durch Vermehrung der *Zahl* der Lehrstunden, nicht durch eine Verlängerung der *Dauer* der einzelnen Unterrichtsstunde oder durch häusliche Aufgaben. Erst nach Vollendung des 12. Lebensjahres ist es angängig, die Zeitdauer auf 40 bis höchstens 45 Minuten zu steigern. Besser unterbleibt eine solche Vornahme aber überhaupt, um Einheitlichkeit in der Lehrplanaufstellung erreichen zu können und diejenige Frische des Aufmerkens und der Auffassung allgemein zu erzielen, welche allein fruchtbringend für die Unterrichtsergebnisse ist.

Die Forderung des kaiserlichen Erlasses nach längeren Erholungspausen wird gleich segensreich wirken. Eine Pause von 5 Minuten ist jedenfalls zu kurz, mindestens sind zwischen den einzelnen Unterrichtsstunden Erholungspausen von je 10 Minuten einzuschieben und inmitten des Gesammt-Vormittags-Unterrichts eine Hauptpause von 20 bis 30 Minuten anzuordnen, je nachdem dessen Dauer ein vier- oder ein fünfstündiger ist.

Es würden dann in vier Stunden 6 Unterrichtsgegenstände, in fünf und einer halben Stunde 8 Unterrichtsgegenstände sich erledigen lassen, der Nachmittagsunterricht damit entbehrlich werden. Eine Dauer des Gesammtunterrichts eines Tages von fünf und einer halben Stunde ist allerdings m. E. nur für die drei obersten Klassen der Gymnasien angängig, aber auch nur für diese erforderlich.

Das *Freihalten des ganzen Nachmittags* zum Zwecke des Aufenthaltes und der Erholung im Freien (bei guter Witterung), wie zum Ausbilden besonderer Fähigkeiten, z. B. zum Treiben von Musik, technischem und künstlerischem Zeichnen, Malen, Modelliren und wissenschaftlicher Lieblingsfächer (bei ungünstiger Witterung) halte ich für außerordentlich wichtig zur körperlichen und geistigen Förderung des Knaben wie des Jünglings. Eine Verkümmerung dieser Freiheit durch *häusliche Aufgaben* sollte thunlichst vermieden werden; sie sind auf das zum Wiederholen und zur Uebung durchaus erforderliche Maß

zu beschränken, in der Schule selbst soll nicht nur gelehrt, sondern auch gelernt werden.

Sämmtliche *Prüfungen,* deren Abhalten vorher bekannt ist oder vorausgesetzt werden kann, führen zur Ueberanstrengung der geistigen Fähigkeiten und rufen eine Erregung der Nerven hervor, die als eine schwere Schädigung des Organismus gekennzeichnet werden muss. Der die Schlussprüfungen betreffende Theil des kaiserlichen Erlasses kann daher nur mit der größten Dankbarkeit entgegengenommen werden und wird hoffentlich mit der Zeit ausgedehnt werden auf sämmtliche Schulprüfungen. Um die Reife der Schüler mit Sicherheit beurtheilen zu können, genügt das gelegentliche und unerwartete Abhalten von schriftlichen oder mündlichen Prüfungen, welche die Dauer einer Stunde nicht überschreiten. Um die auch durch sie hervorgerufene Erregung gering ausfallen zu lassen, ist es gut, ihre Bedeutung zu verschleiern, sie als eine harmlose Form hinzustellen zum Erkennen der *allgemein* erreichten Fortschritte.

Die Ausbildung der Sinne wird sich in erster Linie auf das Auge, in zweiter Linie auf das Gehör zu erstrecken haben, während die Ausbildung der übrigen Sinne im Allgemeinen dem Leben überlassen werden kann. Geruch und Geschmack werden allerdings im Chemie-Unterricht sehr wohl eine wesentliche Schärfung zu erfahren vermögen. Für *das Gehör* bildet der Gesangsunterricht die beste Schulung; er sollte möglichst frühzeitig unter Leitung eines Fachlehrers beginnen und bis zum Verlassen des Gymnasiums fortgeführt werden, soweit nicht das „Wechseln" der Stimme das Ausüben des Gesanges verbietet.

Eine für das Leben werthvolle Ausbildung des Auges kann nur dann erzielt werden, wenn die Anschauungsübungen und der Zeichenunterricht systematisch mit einander verbunden werden. Sie sind zunächst im Schulgebäude abzuhalten, möglichst früh aber auch in die freie Natur zu verlegen, sobald die Witterung dies gestattet. Ferner ist es erforderlich, die Anschauung allgemein mehr als bisher heranzuziehen als Ergänzung und Verbesserung der üblichen Unterrichtsverfahren. Besondere Gelegenheit bieten hierzu die Erdkunde, die Naturkunde und der Theil des mathematischen Unterrichts, welcher mit den Körpern sich beschäftigt. Endlich soll das Auge auch im Sinne des Kunstverständnisses geübt werden, indem man die Schulzimmerwände mit guten Wiedergaben von Kunstwerken schmückt und die reiferen Schüler in Kunstsammlungen führt, wo sie namentlich auch den Werdegang der Malerei und der Bildhauerei bis in die neueste Zeit kennen und verstehen lernen. Wo hierzu Gelegenheit sich bietet, sollte ferner die Architektur auf gemeinsamen Spaziergängen wie durch Vorführen von Prachtwerken Berücksichtigung finden.

Den bedeutsamsten Theil der Sinnesschulung aber wird die im kaiserlichen Erlass angedeutete Verbindung des Zeichenunterrichts mit den Anschauungsübungen darstellen. Ein Sehenlernen im höheren Sinne ist nur zu erzielen, wenn man von vornherein versucht, den empfangenen Eindruck im Bilde wiederzugeben. Mit dem Zeichnenlernen wird dann nach und nach auch das Sehen, d. h. scharfes, richtiges und sicheres Erkennen gelernt, welches dem größten Theil unserer Jugend heute fehlt, und es werden zugleich die Fähigkeiten ausgebildet, die für den entwerfenden Architekten und Ingenieur als die wichtigsten bezeichnet werden müssen, schon beim Skizziren des Grundrisses das künftige Bauwerk im Geiste aufzurichten und klar zu schauen — mit den ihm etwa noch anhaftenden Mängeln. Auch für den künftigen Offizier und diejenigen Techniker ist ein solcher Unterricht von hohem Werth, welche dereinst ihre Straßen und Schienenwege, Bauten und

Städteanlagen dem Gelände in technischer wie in künstlerischer Beziehung anzupassen haben.

Ein derartiger Zeichenunterricht sollte während der ganzen Gymnasialzeit obligatorisch zur Durchführung kommen. Dagegen können sowohl künstlerisches wie technisches Zeichnen fakultativ gelehrt werden.

Wenden wir uns nun zu den *einzelnen Unterrichtsfächern.*

Hier steht in erster Linie alles das, was als allgemeine Bildung bezeichnet zu werden pflegt und gerade für den akademisch gebildeten Techniker durchaus erforderlich ist, um sein Gesichtsfeld von Jugend auf zu einem weiten zu machen, den Blick auf das Große richten zu lernen und befähigt zu werden, dereinst im Leben eine führende Stellung einzunehmen. Es müssen demnach die Grundlagen aller Gebiete unseres Wissens gelehrt werden, aber eben ausschließlich die Grundlagen. Die Ausbildung von Fachkenntnissen auf diesen vielen und weiten Gebieten ist den Hoch- und Fachschulen oder dem fakultativen Unterricht zu überlassen.

Die Erd- und Völkerkunde, einschließlich der Geschichte des Wachsens und Vergehens der Völker, ihrer Kultur, ihrer Kunst und Litteratur, die Naturwissenschaften und — die alten Sprachen sind in diesem Sinne zu lehren.

Einen völligen Verzicht auf eines dieser Gebiete halte ich für eine Schädigung der allgemeinen Bildung unserer Fachgenossen. *Eine gewisse Kenntnis der alten Sprachen* und der in ihnen verfassten bedeutsamsten Schriften ist etwas durchaus Nutzbringendes, aber die Schüler sollen diese Sprachen eben nur kennen, nicht etwa gebrauchen lernen. Wo für Einzelne das letztere wünschenswerth oder nothwendig erscheint, mag ihnen Gelegenheit dazu geboten werden. Unter allen Umständen reicht es aus, das in griechischer oder lateinischer Sprache Geschriebene lesen zu können; ein Uebersetzen aus der Muttersprache in eine der alten Sprachen oder gar das Verfassen von Aufsätzen in ihnen ist m. E. allgemein, nicht nur für den Techniker, ein Unding, das Erlernen einer solchen Fähigkeit bedeutet stets eine arge Zeitvergeudung.

Wenn *das eingehende Lehren der lateinischen Grammatik* vielfach noch als bedeutsam angesehen wird, weil sie den Schlüssel für die Grammatik jeder Sprache bildet, so mag man sie eben in diesem Sinne lehren, d. h. ihren Aufbau darlegen, nicht aber die Zeit verlieren und das Gedächtnis der Schüler belasten, indem man sie in die Einzelheiten der Grammatik sich vertiefen, endlose Regeln auswendig lernen lässt. Namentlich das letztere ist ohne jeden Werth für die Schulung, die allgemeine Bildung und das Leben.

Die zuvor genannten Lehrfächer sollen ferner einzig als Gegenstände der allgemeinen Bildung aufgefasst und getrieben werden. Ein Auswendiglernen oder anderweites häusliches Arbeiten auf einem dieser Gebiete ist kein Erfordernis, es genügt m. E. vollständig, wenn sie in anregender, das Allgemeine beherrschender und vergleichend heranziehender Form *vorgetragen* werden. Auch ein etwa als nothwendig befundenes Wiederholen des Gelehrten gehört in den Unterricht, darf nicht zur Belastung mit häuslichen Arbeiten führen, Prüfungen irgend welcher Art auf einem dieser Gebiete dürften kaum am Platze sein.

Zur allgemeinen Bildung gehört mit Fug und Recht ferner die *Kenntnis der neuen Sprachen.* Der auf Gymnasien und Hochschulen gebildete Deutsche wird von Ausländern keineswegs als hochgebildet angesehen, wenn er nicht einer einzigen fremden Sprache sich als mächtig erweist. Ferner ist zum Verstehen anderer, neben uns lebender Kulturvölker, ihrer Bestrebungen und Fort-

schritte die Fähigkeit erforderlich, die in ihrer Sprache verfassten Schriften und Dichtungen lesen zu können. Bereits aus diesen Gründen ist daher das Treiben der wichtigsten neuen Sprachen als ein Erfordernis zu bezeichnen.

Für eine große Zahl von Technikern ist es ferner dringend nothwendig, diese Sprachen im mündlichen wie im schriftlichen Gebrauch zu beherrschen. Sie sind in erster Linie berufen, die Errungenschaften deutschen Könnens und deutschen Fleißes in das Ausland zu tragen, ihnen den Weltmarkt, damit aber unserem Volke Absatzgebiete zu erschließen, deren es zu seinem Fortbestehen dringend bedarf. Der Techniker Hand in Hand mit dem Kaufmann sind im wirthschaftlichen Sinne die Pioniere unseres Volkes. Spielt doch selbst in den Fortschritten der Landwirthschaft die Technik die bedeutsamste Rolle, ist sie es doch, welche die fehlenden und theueren Arbeitskräfte dem Landwirth ersetzt, ihn zu befähigen sucht, den Wettbewerb mit anderen Völkern siegreich zu bestehen.

Darum werden wenigstens das Realgymnasium und die Ober-Realschule die wichtigeren neuen Sprachen als Fachgegenstände derart zu betreiben haben, dass ihre Abiturienten sie beherrschen, fähig sind, mündlich wie schriftlich sich gewandt in ihnen auszudrücken. Denn auf diesen Schulen soll sowohl der höhere Techniker wie derjenige Kaufmann seine Ausbildung erfahren, welcher die gekennzeichnete und andere hohe Aufgaben zu übernehmen im Stande sein will.

Neben der deutschen Sprache steht heute die englische als Weltsprache im Vordergrunde und der kaiserliche Erlass weist ihr die gebührende Vorzugsstellung an. Als Gegenstände der allgemeinen Bildung aber beanspruchen die französische wie die italienische Sprache ein gleiches Interesse, und es muss jedenfalls Gelegenheit geboten werden, in einer dieser oder in beiden Sprachen sich vollkommen ausbilden zu können. Besonders der künftige Architekt hat an dem Beherrschen dieser Sprachen ein mindestens ebenso großes Interesse wie an dem des Englischen.

Ein gleich wichtiges Fach wie die neuen Sprachen bildet für den künftigen Techniker *die Mathematik*. Als Grundlage für das Studium der Naturwissenschaften gebührt auch ihr ein vornehmer Platz unter den für eine allgemeine Bildung nothwendigen Gebieten; ihre grundlegenden Theile dürfen daher keinem Gymnasiasten fehlen.

Als ein strittiger Punkt muss dagegen die Frage bezeichnet werden, wie weit auf dem Realgymnasium und der Ober-Realschule *die Mathematik als Fachgegenstand* getrieben werden soll. Einerseits ist ein Vorzug darin zu sehen, wenn das gesammte Gebiet der *niederen* Mathematik auf diesen Schulen vollständig erledigt wird, da dann die Hochschule sofort in Fachgegenstände einzutreten vermag, welche diese Kenntnisse voraussetzen. Andererseits liegt ein Nachtheil darin, dass ein vollständiges Beherrschen des Gesammtgebiets der *niederen* Mathematik nur bei einzelnen, für dieses Fach besonders begabten Schülern erreicht zu werden pflegt, weil im jugendlichen Alter das Verständnis für streng mathematische Begriffe im Allgemeinen ein geringes ist.

Es wäre daher m. E. besser, die Mathematik ausschließlich in den oberen Klassen zu treiben, in welchen ein allgemeines und volles Verständnis ihrer Lehren eher vorausgesetzt werden darf, sich dann aber auf ein kleines, grundlegendes Gebiet zu beschränken und dieses derart zu betreiben, dass nur die für Mathematik völlig Unbegabten es nicht beherrschen. In diesem Falle müssten die Hochschulen allerdings die schwierigeren Theile der *niederen* Mathematik in ihr Lehrgebiet aufnehmen und würden gezwungen sein, einige Gegenstände auf das zweite Studienjahr zu verlegen, die sonst vielleicht im ersten Studienjahr sich würden erledigen lassen. Dafür aber könnte man auf ein volles Verständnis für die mathematischen Darlegungen *allgemein* rechnen, während gegenwärtig eine nicht unbedeutende Zahl selbst der strebsamen Studirenden technischer Hochschulen Lücken in ihrem Wissen aufweist, weil ihr die mathematische Grundlage und Schulung fehlt.

Zur Klärung der nach diesen Richtungen zu stellenden Ansprüche muss eine freimüthige Aussprache der Fachgenossen wie der Dozenten als höchst werthvoll bezeichnet werden.

Als Schluss unserer Betrachtungen harrt noch eine wichtige, ja vielleicht die bedeutsamste Frage der Erledigung: *wie viele Jahre dürfen durch die Vorbildung des Technikers in Anspruch genommen werden, ist das jetzige Zeitmaſs nicht zu groſs, welches die Gymnasien aufwenden?*

Die beste, zur Zeit denkbare Hochschulbildung ist nicht im Stande, dem Techniker alles das zu geben, was er für seinen Beruf und den Kampf im Weltwettbewerb gebraucht. Eine Schulung der Praxis muss ergänzend hinzutreten. Beide zusammen erfordern mindestens 6, zumeist 7 bis 8 Jahre, ehe der Techniker der selbständigen Berufsarbeit sich zu widmen vermag und das Dienstjahr tritt für die Mehrzahl der Techniker hinzu. Nicht anders steht es mit den Staats- und städtischen Beamten, welche auf der technischen Hochschule ihre Ausbildung erhalten.

Der deutsche akademisch gebildete Techniker hat daher gegenwärtig in der Regel das 25. Lebensjahr erreicht oder überschritten, ehe er mit selbständigen Berufsarbeiten beginnt, er erreicht zumeist das 30. Lebensjahr, ehe er an große Aufgaben seines Berufs heranzutreten vermag. Ein wichtiger Theil der Jahre höchster Leistungsfähigkeit und Thatkraft des Mannes werden in Folge dessen mit Studien und einer für den Beruf vorbereitenden Thätigkeit ausgefüllt.

Im vollen Gegensatze hierzu steht die Ausbildung des englischen Technikers. Der junge Mann verlässt spätestens im Alter von 16 Jahren die Schule und tritt sofort in ein größeres Ingenieurgeschäft ein, um hier seine volle Ausbildung als Ingenieur wie als Geschäftsmann zu erwerben. Mit spätestens 20 Jahren pflegt er die Lehrzeit in seinem Berufe hinter sich zu haben und erhält jetzt — zumeist in dem gleichen Geschäft — ein Gehalt, welches ein großer Theil unserer Fachgenossen als Einkommen überhaupt nicht erreicht. Wenige Jahre darauf sehen wir ihn kühn an die schwierigsten Berufsaufgaben herantreten mit jenem Wagemuth und Selbstbewusstsein, welche Englands Söhnen eigen sind. Der deutsche Techniker steht wirthschaftlich daher hinter seinem englischen Fachgenossen weit zurück — zumeist für das ganze Leben, obgleich er ihm in Hinsicht seiner Vorbildung und fachlichen Durchbildung durchaus überlegen ist.

Im Wettbewerbe der Völker bedeutet dieser Zustand einen schwerwiegenden Nachtheil für Deutschlands Technik oder doch für ihre Erfolge im Ausland. Ein Ausgleich ist dringend erforderlich, damit wenigstens diejenigen Techniker in thatkräftiger Jugendfrische an ihr Werk zu gehen vermögen, welche im Auslande die deutsche Technik zu vertreten gewillt sind.

Aber auch allgemein würde es einen ungemeinen Vorzug für Deutschlands Entwicklung und sein Ringen nach Vervollkommnung des technischen Könnens wie der technischen Leistungen bedeuten, wenn der Techniker früher seiner eigentlichen Berufsarbeit sich hinzugeben vermöchte. Zu spät bringt heute die Mehrzahl es zu hohen Leistungen wie zu einem denselben entsprechenden Einkommen, zu spät erreichen deutsche Techniker eine führende Stellung, zu spät vermögen sie den eigenen Herd fest zu gründen, nicht lange genug daher für das Vorwärtskommen ihrer Kinder Sorge zu tragen!

Aus diesen Gründen gilt es, die Vorbildung und Ausbildung des Technikers in der denkbar kürzesten Frist zu erreichen, ohne ihre Gründlichkeit und Trefflichkeit zu schädigen.

Daher wird m. E. für die Zukunft die Forderung zu stellen sein, dass die Realgymnasialbildung nicht mehr als höchstens 10 Jahre in Anspruch nehmen darf. Dann wird durchschnittlich mit dem 16. Lebensjahre das Hochschulstudium beginnen können, mit dem 20. Lebensjahre der deutsche Techniker in das Berufsleben einzutreten vermögen, oder doch mit dem 21. Jahre, wenn er zuvor seiner Dienstpflicht genügt.

Unter Zugrundelegung des von mir empfohlenen Lehrganges, der Kürzung der einzelnen Unterrichtsstunden im Sinne der Erhaltung der Arbeitsfrische und Arbeitsfreudigkeit — und der Kürzung des heute vorgeschriebenen Pensums unserer Gymnasien ist dieses Ziel zu erreichen. Die vorgeschlagene Ausbildung des Anschauungsvermögens wird ferner nicht unwesentlich dazu beitragen, den jungen Techniker rascher und besser als bisher für seinen Beruf vorzubilden. Darum glaube ich, dass es im Sinne der deutschen Technik wie der Techniker liegt, wenn wir Fachgenossen den hier angedeuteten Zielen thatkräftig und unentwegt entgegenarbeiten. Zuvor aber ist eine Klärung des Dargelegten von Seiten der Techniker, die in verschiedenen Berufsstellungen thätig sind, als ein Erfordernis zu bezeichnen. Möchten meine Betrachtungen zu ihr den Anstoß geben. Δ

Die 25. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Trier am 12., 13., 14. und 15. September 1900.

(Fortsetzung.)

Wichtig ist, so heißt es in unseren Schlusssätzen, vor Allem *das Zusammenwirken* der privaten Bauthätigkeit einerseits und der Arbeit der Behörden und öffentlichen Verbände andererseits. Die Privatthätigkeit in ihren verschiedenen Gestaltungen ist schon deshalb unentbehrlich, weil ohne sie die Herstellung der genügenden Zahl kleiner und großer Wohnungen in unserer Zeit geradezu unmöglich sein würde. Hiernach ist es oberster Grundsatz für alle unsere Bestrebungen, dass in den Anordnungen und in dem Wirken der Behörden und öffentlichen Verbände Alles sorgfältig vermieden werden muss, was einer gesunden Privatthätigkeit hindernd in den Weg tritt, und dass Alles geschehen muss, was diese Thätigkeit fördert. Die richtige Abgrenzung des privaten und des öffentlichen Arbeitsgebietes ist von größter Wichtigkeit. In der Theorie ist sogar die Befürchtung gerechtfertigt, dass durch eine zuweitgehende Wohnungsfürsorge der Gemeinde die Privatthätigkeit gelähmt werden könnte; glücklicherweise ist jedoch bisher ein derartiger nachtheiliger Einfluss nicht bemerkt worden.

Die Aufgabe von Staat und Gemeinde besteht vor Allem darin, die Grundlagen und Voraussetzungen einer gesunden privaten Bauthätigkeit zu schaffen und den Eingriffen ungesunder Spekulation entgegenzuwirken. Nicht nur die Erscheinungsformen vorhandener Uebelstände sind zu bekämpfen, weil sonst durch Augenblickserfolge nachhaltig wirkende Maßnahmen hintangehalten werden.

Zunächst handelt es sich um den Erlass verständiger *baupolizeilicher Bestimmungen.* Die Frage, ob überhaupt die Baupolizei die allseitig als nöthig erkannte, vermehrte Beschaffung von Kleinwohnungen fördern könne, muss bejaht werden. Sie kann durch ihre baupolizeilichen Vorschriften den Bau von kleinen Häusern erleichtern, den Bau von Miethkasernen erschweren. Der Zug geht in unseren Städten leider zur Miethkaserne. Ich sage „leider" und glaube, nicht nöthig zu haben, dieses Wort zu begründen in einer Versammlung, welcher die gesundheitlichen, sozialen und sittlichen Gefahren und Nachtheile des Zusammenwohnens vieler Familien auf einem hoch und dicht bebauten Grundstück bekannt sind, Nachtheile, die um so schwerer in's Gewicht fallen, je zahlreicher und unbemittelter die in beschränkten Räumen zusammengepferchten Bewohner und je weniger die einzelnen Wohnungen voneinander getrennt sind. Nun ist das Massenmiethhaus an manchen Orten zur wirthschaftlichen Nothwendigkeit geworden in Folge des Ansteigens der Bodenwerthe. Diese Werthe sind eben auf diejenige Höhe angestiegen, welche durch die Rente bestimmt wird, die aus der Bebauung des Bodens mit einem Massenmiethhause zu erzielen ist. Mietherträgnis und Bodenpreis sind zwei Keile, die sich gegenseitig antreiben. Als Grundlage der Rechnung dient die vermuthliche Mietheinnahme für die Zimmereinheit der kleinen Wohnungen, besonders der ein-, zwei- und dreizimmerigen Wohnungen. Es ist eigenthümlich, dass dieser Zimmermiethpreis nicht etwa, wie man glauben möchte, mit der intensiveren Ausnutzung des Bodens, also mit der Vermehrung der Wohnungen in einem Hause abnimmt. Die von meinem Herrn Vorredner mitgetheilte Tabelle Nr. X und die bekannten Untersuchungen von R. Eberstadt in Berlin begünstigen vielmehr den umgekehrten Schluss: je größer das Massenmiethhaus, desto höher wird die Miethe des einzelnen Wohnraumes. In der genannten Tabelle finden sich die niedrigsten Zahlen bei Liegnitz, Lübeck und Frankfurt a./O., die höchsten bei Berlin, Dresden, Breslau. So ist es eine bekannte Erscheinung, dass die hohe und enge Ueberbauung der Grundstücke wegen der besseren Ausnutzung nicht etwa die Miethen ermäßigt, sondern die Bodenpreise steigert.

Die Bodenpreise stehen nicht auf gleicher Höhe im ganzen Stadtgebiete. Sie sind am höchsten im Stadtkern, wo außer der Wohnungsmiethe die Ladenmiethe werthsteigernd mitwirkt, am niedrigsten am Rande des Außengeländes, wo neben dem landwirthschaftlichen Erträgnis die Spekulation auf demnächstige Ueberbauung eine noch geringe Rolle spielt. Je näher nach den örtlichen Verhältnissen der vermuthliche Zeitpunkt der Bebauung rückt, desto höher steigt der Bodenpreis und — im Hinblick auf die zu erwartende Bodenrente — auch der Bodenwerth. Demnach bilden die Werthe der unbebauten Grundstücke in der städtischen Feldmark eine ununterbrochen steigende Reihe von beispielsweise 1 Mk. bis 50 Mk. für 1 Quadratmeter, je nachdem die überall mit Recht oder Unrecht thätige Spekulation den Zeitpunkt der Bebauung vermöge der allmählichen Ausdehnung der Stadt als entfernt oder als nahe einschätzt; und die Grenze der Werthsteigerung kalkulirt sich aus der Rente, welche nach der polizeilich zugelassenen höchsten und dichtesten Bebauung aus dem Grundstück gezogen werden kann. Wo aber diese Grenze, d. h. der Höchstwerth annähernd oder ganz erzielt, wo er bezahlt oder beliehen ist, da ist in manchen großen Städten zugleich die höchste und dichteste Bebauung, wie sie im Massenmiethhause uns entgegentritt, leider zur wirthschaftlichen Nothwendigkeit geworden.

In diesem Sinne und in dieser Beschränkung ist es die polizeiliche Bauordnung, welche die Bodenwerthe schafft und nach oben begrenzt, und welche selbst die Baudichtigkeit im Allgemeinen und das Massenmiethhaus im Besonderen hervorruft. Umgekehrt ist aber die Bauordnung im Stande, durch Baubeschränkungen und Verbote den Bodenpreis weniger hoch ansteigen zu lassen und die Errichtung des aus sozialen und gesundheitlichen Gründen vorzuziehenden kleinen Hauses zu fördern.

Wo der bereits hochgestiegene Bodenwerth das große Miethhaus nothwendig macht, darf die Bauordnung nicht verbietend eingreifen. Die wirthschaftlichen Schädigungen könnten sonst leicht schlimmer sein als diejenigen Uebel-

stände, die man bekämpfen will. Wo aber die Bodenwerthe noch mit dem landwirthschaftlichen Maße gemessen werden, da hat das polizeiliche Verbot von Miethkasernen nicht die geringste üble Wirkung. Man erkennt hieraus, dass die Skala der thatsächlich vorhandenen, d. h. der durch die Spekulation bereits gewordenen Bodenwerthe zugleich eine von wirthschaftlichen Schädigungen freie Skala an die Hand giebt zur Abstufung der Bauordnung. Bis vor wenigen Jahren aber hatten die baupolizeilichen Vorschriften fast ausnahmslos für ganze Stadtbezirke, ja für ganze Regierungsbezirke, einen einheitlichen Inhalt, und in den meisten Städten ist es heute noch so. Die Baupolizeivorschriften fußten oder fußen auf dem Bauwesen, wie es in den alten Stadttheilen bei den dortigen hohen Grundstückspreisen sich herausgebildet hat, und übertrugen oder übertragen somit ohne Absicht diese Bauart mit all ihren sozialen und sanitären Mängeln auf das jungfräuliche billige Gelände der Stadtumgebung. Namentlich bei den ostdeutschen Städten sah und sieht man große Miethkasernen, einen engen Hof umschließend, zwischen den Kartoffelfeldern sich erheben, mächtige Mauerklumpen, eine Unzahl von Wohnungen enthaltend, die genau dasjenige Mindestmaß von Luft, Licht und Raum darbieten, mit welcher die Polizei in der engen und theuren Altstadt glaubt sich begnügen zu müssen. Aber auch am Rhein und in Süddeutschland gewahren wir die Entwickelung in derselben Richtung: Fortwährendes Steigen der Behausungsziffer, Vergrößerung der Gebäude, Verdrängung des kleinen Eigenheims und des Einfamilienhauses, Entstehung ausgedehnter Miethhäuser selbst im entlegenen Außengelände der Städte. Bremen mit 7 und Berlin mit 70 Einwohnern in jedem Hause durchschnittlich bilden etwa Anfang und Ende der bisherigen Entwickelung. Und diese bedauerliche soziale und gesundheitliche Verschlechterung des Wohnens geht, wie schon angedeutet, nicht etwa Hand in Hand mit einer Ermäßigung der Miethen für die auf derselben Fläche untergebrachte größere Zahl von Wohnungen, sondern mit einer schnellen Steigerung der Bodenpreise *und* einer dauernden sanften, aber sicheren Steigerung der Miethpreise. Die Folge ist die immer schärfere Erschwerung des Baues kleiner Häuser und — da der Besitz und die Verwaltung eines Massenmiethhauses mit kleinen Wohnungen nichts Angenehmes ist — das gleichzeitige Erschweren der Neuschaffung kleiner Wohnungen überhaupt.

Hier ist der Punkt des Eingreifens der Baupolizei gegeben: *Das Massenmiethhaus ist in den Aufsengebieten der Stadt zu untersagen, die Bauordnung ist zonenweise oder bezirksweise unter Berücksichtigung des Werthes und der Lage der Grundstücke abzustufen: der Bau kleiner Häuser ist zu erleichtern.*

Zahlreiche Städte, von Altona und Wien angefangen, Frankfurt, Magdeburg, Berlin, Köln, Halle, Hannover, Düsseldorf, Hildesheim und viele andere, haben die abgestufte Bauordnung eingeführt und im Allgemeinen nur gute Erfahrungen mit derselben gemacht. *Es kann aber weiter gegangen werden mit der Erleichterung und Vereinfachung der baupolizeilichen Vorschriften für kleine Häuser.*

Ist die Forderung des Massivbaues auch für Gebäude, welche beispielsweise nur ein Obergeschoss über dem Erdgeschoss besitzen, nicht mehr als zwei Wohnungen enthalten und allein oder in Gruppen zu zwei oder drei Häusern freistehen, eine unbedingte Nothwendigkeit? Kann man nicht beispielsweise die Obergeschosse und alle Zwischenwände in Holzfachwerk bauen, wenn nur die trennenden Giebelmauern massiv sind?

Sind für kleine Eigen- oder Miethhäuser strenge Vorschriften über anderthalb Stein starke Mauern, über massive Treppenhäuser wirklich unerlässlich? Müssen die für große Gebäude nothwendigen strengen und eingehenden Bestimmungen über Entwässerungs- und Abortanlagen auch auf die in Rede stehenden Kleinbauten übertragen werden? Müssen alle Treppen wirklich ein ganzes Meter, alle Flure einundeinviertel Meter im Lichten breit sein? Hat an dem besonders bequemen Steigungsverhältnis der Treppen, wenn nicht mehrere bewohnte Stockwerke übereinander liegen, die Oeffentlichkeit ein Interesse? Müssen Durchfahrten durchaus von allen Seiten massiv umschlossen sein? Ist die Forderung einer Mindest-Hofbreite von beispielsweise 4 oder 5 ^{m} oder einer Mindest-Hofgröße von 100 ^{qm} in allen Fällen wirklich gerechtfertigt? Genügt nicht bei freier Lage ausnahmsweise die lichte Zimmerhöhe von 2,80 ^{m} statt der sonst geforderten 3 ^{m} oder 3,20 ^{m}? Muss die Vorderseite der Häuser auch bei offener Bauweise durchaus der Straßenfluchtlinie gleichlaufen?

Sie werden mir zugeben, dass manche unserer Bauordnungen Bestimmungen enthalten, welche das Errichten kleiner Wohnungen unnöthig erschweren und vertheuern und sich so als ein unbeabsichtigtes Hindernis erweisen können gegen die nothwendige vermehrte Beschaffung kleiner Wohnungen. Mögen die Gemeinde- und Polizeibehörden für ihre Stadt die Vorschriften der Bauordnung in diesem Sinne prüfen und nach Möglichkeit Erleichterungen eintreten lassen!

Anders steht es mit den größeren Miethhäusern und Miethkasernen. Eine genaue Klarlegung dieser Begriffe ist schwierig; bestimmte Grenzen lassen sich allgemein nicht ziehen zwischen dem kleinen und dem großen Miethhause und zwischen diesem und dem Massenmiethhause, auch Miethkaserne genannt. Oertliche Verhältnisse sind hierbei mitentscheidend. Wenn wir beispielsweise zu den kleinen Miethhäusern noch diejenigen mit einem Obergeschoss und vier Wohnungen rechnen, sodass mit dem zweiten vollen Obergeschoss und der fünften Wohnung das größere Miethhaus beginnt, so mögen zu den Miethkasernen diejenigen Gebäude gezählt werden, welche über dem Erdgeschoss wenigstens drei volle Obergeschosse besitzen und aus mehr als 12 Wohnungen bestehen.

Verbieten lassen sich größere und Massenmiethhäuser unzweifelhaft in gewissen Theilen der Außengelände, nicht aber allgemein. Man wird die gewordenen Bodenwerthe, wie gesagt, schonen und Gebäude mit *zwei* Stockwerken über dem Erdgeschoss in den meisten im Anbau begriffenen Bezirken zulassen müssen. Im Innern volkreicher Städte ist auch das Massenmiethhaus auf theuerem Grund und Boden oft eine wirthschaftliche Nothwendigkeit. Ja, diese ausgedehnteren Miethgebäude, welche der Hygieniker an sich nicht wünscht, entsprechen alsdann nicht bloß dem wirthschaftlichen Zwang, sondern sind unter gegebenen Verhältnissen für die minderbemittelten Miether eine Wohlthat, wenn sie der Arbeitsgelegenheit naheliegen und schärferen Forderungen in gesundheitlicher und sittlicher Beziehung Genüge leisten. Gegenüber den Kleinbauten sind hier erhöhte Anforderungen gerechtfertigt und geboten; auch haben diese nicht die Folge, dass die Miethpreise steigen, weil hier im und am Stadtkern die Bodenwerthe in ganz überwiegendem Maße ausschlaggebend sind für die Berechnung der Rente. Diese erhöhten Anforderungen sollen denjenigen Uebelständen entgegenwirken, auf welche die Klagen über das Wohnen in Massenquartieren sich wesentlich stützen.

Mangelhaft belichtete Treppen, enge Höfe, dunkle Gänge, gemeinsame Wasserentnahmestellen, gemeinsame Aborte, bauliche Mängel, schlechte Entwässerungsverhältnisse, geringe Fürsorge für die Höfe und die anderen Räume gemeinsamer Benutzung, Durcheinanderwohnen der Familien ohne gegenseitige Abtrennung, endlich zu kleiner Wohn- und Schlafraum — das sind wohl neben dem Schlafgängerwesen die Hauptpunkte, welche in den Miethkasernen zu Unreinlichkeit, Streit und Krankheit, zu sitt-

licher Verwahrlosung, zu gegenseitiger Belästigung und Ansteckung, zu dem Mangel an Häuslichkeit und Heimathgefühl, zur Flucht auf die Straße und in's Wirthshaus führen. Hier also sind strenge Baupolizeivorschriften über Treppen, Flure und Höfe, Aborte und Wasserleitungen am Platze. Es ist durchaus nicht zuviel verlangt, dass in der neu zu erbauenden Miethkaserne jede Wohnung von der anderen abgeschlossen, mit eigenem Vorplatz, eigener Wasserversorgung und eigenem Abort ausgestattet sein, dass außerdem für den Kopf der Schlafraum mindestens 10 cbm, der Wohnraum mindestens 20 cbm betragen müsse. In Bezug auf Licht, Luft und Feuersicherheit, Reinhaltung und bauliche Unterhaltung wird hier die Bau- und Wohnungspolizei mit Recht auf die Erfüllung der hygienischen Forderungen unerbittlich bedacht sein.'

So weit die polizeiliche Thätigkeit. Ebenso wichtig und noch wichtiger aber ist das beständige zielbewusste *Wirken der Gemeindebehörden.* Die rechtzeitige, ausgedehnte Erschließung von Baugelände sollte eine ihrer Hauptsorgen sein.

Dazu gehört insbesondere die *zeitige* Aufstellung der Bebauungspläne, die Berücksichtigung des Bedürfnisses kleiner Wohnungen in diesen Plänen, die reichliche Herstellung anbaufähiger Straßen und die Umlegung ungeregelter Grundstücke. Alle vier Forderungen haben das Ziel, das Erbauen von Wohnhäusern und insbesondere die Beschaffung kleiner Wohnungen zu erleichtern und zu fördern. (Schluss folgt.)

Vereins-Angelegenheiten.

Die — ohne Namensnennung des Verfassers — veröffentlichte ***Zusammenstellung der Besucher der diesjährigen Wanderversammlung in Bremen,*** in Nr. 44 dieser Zeitschrift, enthält betreffs des Sächsischen ***Ingenieur-*** und ***Architekten-***Vereins unzutreffende Angaben, insofern zuerst von einem „Sächsischen Architekten- und Ingenieur-Verein“ (vergl. die ***richtige*** Reihenfolge der Bezeichnung oben), dann von einem „Architekten- und Ingenieur-Verein Dresden“ (den es nicht giebt) und zuletzt allgemein von dem „Sächsischen Verein“ darin die Rede ist.

Diese Verwechslung wäre erklärlich und nicht der Erwähnung werth, wenn nicht auf diesen falschen Unterlagen ein vollständig unbegründeter Vorwurf aufgebaut worden wäre.

Nach Ausweis der Theilnehmerliste war der Sächsische Ingenieur- und Architekten-Verein — abgesehen von den Abgeordneten zum 1. September — durch 35 Mitglieder, also fast 7 Prozent seiner Mitgliederzahl vertreten.

Die von dem ungenannten Berichterstatter in Bezug auf den schwachen Besuch des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins gemachte Anmerkung beruht somit auf Irrthum.

Für den Vorstand d. Sächs. Ingenieur- u. Architekten-Vereins:

E. Poppe, Präsident. **O. Gruner,** Verwaltungs-Schriftführer.

Architekten-Verein zu Berlin.

Bericht über die Besichtigung am 24. September 1900.

Der Architekten-Verein besichtigte am 24. September die zur Zeit halbfertigen *Neubauten der akademischen Hochschulen für bildende Künste und für Musik* auf dem Grundstücke der ehemaligen Baumschule des Thiergartens an der Hardenbergstraße, Fasanenstraße und Kurfürstenallee in Charlottenburg, welche von ihren Erbauern, Herrn Baurath Kayser und Herrn Bauinspektor Adams, in liebenswürdigster und eingehender Weise erklärt wurden.

Bei einem im Jahre 1896 ausgeschriebenen Wettbewerb, aus welchem die Architekten, Bauräthe Kayser und v. Großheim als Sieger hervorgingen, war als Bauplatz für beide Hochschulen der Platz neben dem Bahnhof „Zoologischer Garten“ zwischen Hardenbergstraße und Kurfürstenallee in Aussicht genommen, den man aber darauf mit dem fast 30600 qm großen jetzigen (mit Frontlängen von rund 180 m an der Hardenbergstraße, 190 m an der Fasanenstraße und 170 m an der Kurfürstenallee) vertauschte, weil daselbst bessere Zugänge, besseres ungestörteres Nordlicht für die Ateliers und voraussichtlich ungestörtere Ruhe für die Musik-Hochschule vorhanden sind. — Von den Architekten Kayser und v. Großheim wurden deshalb bis zum Frühjahr 1899 in Vereinbarung mit den maßgebenden Behörden und den ausführenden Staatsbaubeamten, Geh. Rath Emmerich und Bauinspektor Adams, neue Pläne für letzteren Bauplatz aufgestellt (veröffentlicht im Centralbl. der Bauverwaltung 1899, Nr. 33) und sodann unter erfreulichen Zugeständnissen an die malerische Erscheinung und sonstigen Verbesserungen für die Ausführung um- und ausgearbeitet, sodass wir nach schneller Inswerksetzung des Baues nunmehr eine großartige und (mit Ausnahme des größten Theils der Dachstühle) vollständig feuerfeste Baugruppe entstehen sehen, in frei gewählten und harmonisch verbundenen, meist aus dem 18. Jahrhundert stammenden Stylgedanken und für die gedachten Zwecke in absehbarer Zeit ausreichend und mit den vollkommensten Vorrichtungen ausgestattet. Bald wird diese Baugruppe, zusammen mit den benachbarten der Artillerie- und Ingenieurschule, der Technischen Hochschule und schließlich des auf dem neben den Hochschulen verbliebenen Restplatz des Baumschulengrundstücks demnächst zu errichtenden Universal-Gypsabguss-Museums, ein für den östlichen Theil Charlottenburgs das Hauptwahrzeichen darstellendes Akademienviertel bilden.

Die Hochschule für bildende Künste ist rd. 130 m breit und 160 m tief um einen annähernd geviertförmigen großen Hof, mehrere kleinere Höfe im südlichen Theil und einen 16 m breiten Zwischenlandstreifen im nördlichen Theil derart gelagert, dass an der in Sandstein hergestellten Südfront nächst der Hardenbergstraße, die Haupteingangshalle, die Bibliothek, Verwaltungsräume, ein Vortragssaal und ein Abendzeichensaal, in den anderen drei von Ost nach West gerichteten Hauptflügeln je an der Nordseite die Zeichen-, Mal- und Modellirklassen, die Meisterateliers der Maler, Bildhauer und Architekten in drei Geschossen übereinander, in den nur Erdgeschosse enthaltenden Seitenflügeln des großen Hofes Räume für Thierklasse, Ornamentklasse, anatomisches Zeichnen und Maltechnik, ein in den Hof eingebauter Saal für die Antikenklasse und Einbauten in den Zwischenlandstreifen, die Gypsgießereien enthaltend, außerdem aber eine Glashalle und andere kleinere Anlagen auf dem großen Hofe zu stehen kommen. Schienengleise nebst Drehscheiben verbinden sämmtliche Bildhauerateliers und die Gießereien untereinander und mit den Seitenausgängen. — Die Hochschule für Musik bildet einen malerisch gegliederten Langbau von rd. 160 m Länge und 37 m größter Breite, mit der Längsfront an der Fasanenstraße gegenüber der Artillerie- und Ingenieurschule mit vier nur ganz kleinen Lichthöfen. Sie enthält in dem breiteren Mittelbau um eine geräumige Halle gelagert, an der Straße Bibliothek und Verwaltungsräume, sonst meist kleine möglichst für sich abgeschlossene Unterrichts- und Uebungsräume, in den etwas schmaleren Seitentheilen, südlich einen großen gallerieumgebenen Konzertsaal für 600 Musiker und 1000 Zuhörer mit Nebenräumen, nördlich einen größeren theaterartigen Musikraum mit Bühne, Gallerien und Nebenräumen, zur Einschulung und Erprobung künftiger Opernsänger.

Als Bauweise wurde ein äußerst haltbarer, theils auf Betongrundmauern hergestellter Ziegelputzbau gewählt in einfachen Formen, mehr durch Massenvertheilung wirkend, an hervorragenden Stellen, namentlich an der Hardenbergstraße und der Fasanenstraße mit Sandsteinwerkstücken in reicheren Stylformen bekleidet, meist unter Hohlziegeldächern von sorgfältig hergestellten *Mönchen* und *Nonnen,* abwechselnd sattelförmig, walmförmig und mansardenförmig, theils auch unter unmittelbar und ohne Schalung auf Betondecken aufliegenden Holzcementdächern, die Thürme unter kupfergedeckten Hauben und Laternen. Säulen und besonders in Anspruch genommene Pfeiler sind aus Stampfbeton hergestellt. Sämmtliche Decken sind massiv, die schmaleren der Flure meist kreuzgewölbt, die der Säle und größeren Hallen meist aus Eisen und Stampfbeton mit wagerechten Hohlstein- oder Schwammsteinzwischenmauerungen in Cementmörtel hergestellt, nach einer neuen von Bauinspektor Adams erfundenen Konstruktionsweise der Betonträgerdecke. Hierbei werden Profileisen gemieden, statt dessen als Träger je drei oder vier Stück mehr oder weniger langgezogene Ringe von hochkantigem Bandeisen ineinander gelegt mit Klammern aus halbrechteckig und an den Enden splintartig gebogenen Bandeisen untereinander verhakt und mit Beton meist 25 bis 30 cm hoch ausgegossen und fest verstampft, derart, dass in einem festgestampften und erhärteten Beton-

träger den Zug- und Druckkräften nach der Art der Fachwerkträger Rechnung getragen wird, indem der mit dem Eisen erfahrungsgemäfs fest verbundene Beton vornehmlich im oberen Theile gleich oberen Gurtungen und Streben auf Druck, die langgezogenen und verbundenen Eisenringe im unteren Theile gleich einer unteren Fachwerkgurtung, sowie die hochstehenden und mit dem Beton oben splintartig verbundenen Theile der Bandeisenklammern gleich den senkrechten Stangen der Fachwerke auf Zug in Anspruch genommen werden. Die gemauerten Zwischenfüllungen greifen zahnartig in die ungefähr balkenweit voneinander liegenden Betonträger ein und werden zum Ausgleich mit den höheren Betonträgern unter Wahrung thunlichster Leichtigkeit oben mit Kieselguhr überfüllt. — Auf diese Weise werden nicht nur Atelier- und Klassenräume von 8 bis 11 m Spannweite, sondern auch der 15 m weite Saal der Antikenklasse und die theilweise bis über 17 m weiten Haupträume der Musik-Hochschule nach einer sicher erprobten im eigenen Betrieb hergestellten Bauweise trag- und feuerfest, aufserdem flach und schalldämpfend überdeckt, und es wird hierdurch, sowie durch andere sinnreiche Konstruktionen (z. B. Kragträger von Eisen und Beton) etwa die Hälfte des ursprünglich für Ausführung anderer Deckenbauweisen veranschlagten Eisens erspart und die Ersparnisse zur erweiterten Durchführung der Sandsteinverkleidungen (z. B. an der Fasanenstrafse), zur Ausführung des Hauptthurmdaches an der Hardenbergstrafse aus Eisen und Beton, zur Herstellung malerischer hölzerner reflexdämpfender Vergitterungen der massiven Aufsengallerien an der Nordseite des grofsen Hofes, sowie anderer Verschönerungen und Verbesserungen verwandt.

Einzelne Ateliers sollen schon im Oktober, die Hochschule für bildende Künste selbst (wenn auch wohl noch nicht vollständig) zum 1. April 1901, die Hochschule für Musik erst später bezogen werden. Laut genehmigtem Entwurf der Strafsenregelung soll die jetzt unschöne schiefe Stellung der Hochschule für bildende Künste zur Hardenbergstrafse durch einen im Bogen vor die Gebäudemitte vorspringenden, den späteren Strafsenbrechpunkt bezeichnenden Vorplatz, Umführung der Strafsensteige, Dämme und Bahnen um denselben, Verbreiterung nicht nur der Hardenbergstrafse, sondern auch des zunächstliegenden Theiles der Uhlandstrafse durch Einschränkung des jetzigen schönen Rondells auf dem Steinplatz und der Vorgärten verbessert werden, derart, dass künftig der durch Abschrägung etwas trapezförmig erweiterte Theil der Uhlandstrafse eine Zugangsachse zur Mitte der Hochschule für bildende Künste bildet.

Die Baukosten werden voraussichtlich, einschliefslich aller Einrichtungen und der westlich daneben zu errichtenden elektrischen Centrale rd. 5 Millionen Mark betragen, wovon für die Hochschule für bildende Künste etwa 2/3, für die Hochschule für Musik etwa 1/3 entfallen. *K. Mff.*

Kleinere Mittheilungen.

Das **Bulletin de l'art ancien et moderne** bringt eingehendere Mittheilungen über das kürzlich auf Kreta entdeckte **Labyrinth.** Der in Kephala, nahe bei Knosos, gelegene Palast hat einen Umfang, welcher den der Paläste von Mykenä und Tyrinth weit überragt und erscheint nahezu unversehrt, obgleich nur geringe Erdmassen ihn bedecken. Saal reiht sich an Saal, sämmtlich reizvoll geschmückt durch Flachornament, Gestalten und Fresken, dazwischen säulenumkränzte Höfe und Gänge. Die Säulen weisen Lotosform auf, während die Ornamente Aehnlichkeit mit denen von Mykenä zeigen. Als Hauptschmuck sind Stiergestalten verwandt, man findet sie bald in erhabener Arbeit, bald als Wandgemälde. Marmorbrunnen mit Löwenpranken- und Köpfen geschmückt, zieren die Höfe, prächtige Vasen und Ampeln aus Porphyr die Gemächer, deren eines einen schimmernden Thron aus Alabaster enthält. Unter den Wandgemälden findet sich das Bild eines Jünglings von griechischem Ansehen, daneben eine Statue, welche denen der ägyptischen Könige gleicht.

Nach den bisherigen Befunden neigt Arthur Evans, der Entdecker des Palastes, der Ansicht zu, dass er das von Dädalos auf Befehl des Königs Minos erbaute Labyrinth aufgefunden habe, obgleich bisher Zweifel darüber bestanden, ob dieses Bauwerk nicht eher der Mythe als der Geschichte angehöre. Evans führt folgende Gründe für seine Ansicht auf: Den besten Beweis liefert die eigenartige Anlage des Palastes. Die Art und ungeheuere Zahl der Gänge und Gallerien, das Wirrnis der Zimmer und Höfe erinnert uns an die Beschreibung, welche Herodot über das (geschichtliche) Labyrinth von Aegypten uns hinterlassen hat. Die Stiere, welche uns überall entgegentreten, von den Wänden und Mauerbekrönungen auf uns herabschauen, haben offenbar auf die Sage vom Minotauros Bezug. Ferner sind in einer Grotte Reste von Votivgeschenken gefunden, die darauf schliefsen lassen, dass wir die Höhle des *Dictea* vor uns haben, wo Jupiter der Europa in Liebe nahte und von wo Minos der Welt das Gesetz brachte. Am Fufse dieser Höhle senkt das Gelände sich steil ab und ein schmaler Pfad führt hinab zu einem unterirdischen See und zu einer heute verschlammten Grotte, deren Boden bedeckt gefunden wurde mit kostbaren Steinen, Schmucksachen, Waffen und zierlichen Marmor- und Bronzegestalten, an den Wänden hängen Votivbeile; alles dieses lässt vermuthen, dass hier das Allerheiligste sich befand, wo Minos vielfach allein weilte und Jupiter von Angesicht schauen durfte.

Sollten die Vermuthungen Evans zur Thatsache werden, dann würden auch jene Mythen zu geschichtlichen Erscheinungen werden und von Neuem uns die Bestätigung bringen, dass wir in den Sagen des Alterthums allgemein geschichtliche Ueberlieferungen zu erblicken haben.

Die **Ausgrabungen in Pompeji** haben vor Kurzem eine **Bronzegestalt von hohem künstlerischen Werth** zu Tage gefördert. Es ist eine nur 1,19 m hohe, zierliche, jugendliche Mannesgestalt voll Anmuth und Liebreiz, die breite Stirn von kurzem Gelock umrahmt. Der linke Arm hängt ungezwungen herab; der rechte für sich aufgefundene Arm ist erhoben gewesen. Die feine, der Natur stark folgende Arbeit weist nach der Ansicht des Archäologen Prof. Orsi auf die von Polyklet begründete griechische Schule der Eklektiker hin und dürfte dem fünften Jahrhundert v. Chr. angehören. Die Statue soll die schönste und werthvollste der bislang in Pompeji gefundenen sein.

Wettbewerbe.

Evangelische Kirche im Lindenhofstadttheil zu Mannheim. Mit dem ersten Preis (1800 Mk.) wurde gekrönt der Entwurf von Curjel & Moser in Karlsruhe, ferner erhielten den zweiten Preis (1200 Mk.) Leopold Stober in Mannheim, den dritten Preis (800 Mk.) Baurath Theophil Frey in Stuttgart.

Amtliche Nachrichten.

Sachsen. Bei der Kgl. Sächsischen Strafsen- und Wasserbauverwaltung ist der Regierungsbaumeister Emil Wilhelm Ferchland in Dresden zum Bauinspektor ernannt worden.

Hessen. Am 20. November d. J. wurden die Regierungs-Bauführer Heinrich Baltz aus Darmstadt, Wendelin Seebacher aus Klein-Welzheim, Heinrich Koch aus Alsfeld und Hugo Landmann aus Offenbach zu Regierungs-Baumeistern ernannt.

Darmstadt, den 4. Dezember 1900.

Personal-Nachrichten.

Preufsen. Dem Professor der Technischen Hochschule in Berlin Brandt ist der Charakter als Geheimer Regierungsrath verliehen.

Versetzt sind: Regierungs- und Baurath Ignaz Meyer von Emden nach Köln, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Johannes Schaefer von Naumburg a. d. S. nach Emden.

Ernannt sind: Die Regierungs-Baumeister Nacke in St. Johann-Saarbrücken zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor, Halfmann in St. Johann-Saarbrücken zum Eisenbahn-Bauinspektor.

Baden. Versetzt sind: Regierungs-Baumeister Friedrich Joos von Karlsruhe nach Heidelberg, Regierungs-Baumeister Karl Schmidt von Offenburg nach Karlsruhe und Eisenbahn-Ingenieur Friedrich Wolff von Heidelberg nach Offenburg.

Ingenieur Friedrich Büchle in Neustadt in Schw. ist zum Eisenbahn-Ingenieur ernannt.

Hessen. Dem Rektor der Techn. Hochschule in Darmstadt Professor Dr. Schering wurde der Charakter als Geheimer Hofrath verliehen.

Hamburg. Wasser-Bauinspektor Paul Ingwersen ist gestorben.

Inhalt. Die Vorbildung des Technikers. — Die 25. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Trier am 12., 13., 14. und 15. September 1900 (Fortsetzung). — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Amtliche Nachrichten. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b., redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen.— **Schacht,** Hannover, Lutherstr. 16, redigirt in der Heftausgabe: Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nufsbaum,** Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.
ORGAN
des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.
Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.
Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.
Wochen-Ausgabe.
Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nußbaum Hannover, Ifflandstr. 10.
Nr. 51. Hannover, 19. Dezember 1900. 46. Jahrgang.

Die 25. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Trier am 12., 13., 14. und 15. September 1900.

(Schluss.)

In diesem Sinne ist die *zeitige Feststellung der Baulinien* eigentlich selbstverständlich. Wenn erst nach eintretender Baulust alle die Erwägungen und Vorbereitungen stattfinden müssen, welche der Erstellung neuer Baufluchtlinien und neuer Straßen voraufgehen, so geht den Baulustigen viel Zeit unnütz verloren, und der private Unternehmungsgeist, dessen wir zur Lösung der Wohnungsfrage so sehr bedürfen, wird zurückgehalten. Die Baulust kann überhaupt erst mit Sicherheit an den Grunderwerb und an die Bauentwürfe herantreten, wenn der Bebauungsplan, wenn das zukünftige Straßennetz bekannt ist. Ist letzteres der Fall, so richtet sich von selbst die Bauspekulation und die Unternehmungslust nach den festgestellten Linien ein, sucht bebauungsfähige Flächen in die Hand zu bekommen, verzettelte Grundstücke zusammenzukaufen, anbaufähige Straßen in's Leben zu rufen. Die Bauthätigkeit wird also durch zeitige Feststellung des Bebauungsplanes erleichtert und geregelt.

Die neuen Straßen und die neuen Baublöcke müssen aber auch für das Errichten kleiner Häuser oder großer Gebäude mit kleinen Wohnungen geeignet sein. Man soll nicht einen städtischen Bebauungsplan aus lauter Verkehrsstraßen zusammensetzen, wie wir es bisher meistens zu thun bestrebt waren, sondern auch für Straßen sorgen, die nicht nach beiden Seiten eine Fortsetzung finden, also nicht dem durchgehenden Verkehr dienen. Im Gegensatz zu den Verkehrsstraßen werden solche Straßen Wohnstraßen genannt, nicht als ob die ersteren zum Wohnen ungeeignet wären, sondern deshalb, weil bei den Verkehrsstraßen die Breite, die Richtung, die Straßendecke wesentlich nach dem zu erwartenden Verkehr sich richten, bei den Wohnstraßen aber nur die Rücksichten auf die Anwohner maßgebend sind. Die Wohnstraßen können eine schmale Verkehrsfläche besitzen bis herab zu 7 m, sodass zwischen zwei schmalen Bürgersteigen zwei Fuhrwerke sich zu begegnen vermögen. Die Mehrfläche zwischen den Hausfronten kann einerseits oder beiderseits als Vorgarten angelegt werden. Der Abstand der Baulinien, also der Hausfronten, voneinander richtet sich nach der zulässigen Höhe der Häuser. Gestattet die Zonenordnung nach der vorhin besprochenen Art z. B. nur Häuser mit einem Obergeschoss über dem Erdgeschoss, also Hausfronten von etwa 10 m Höhe, so genügt auch für die Straße, zwischen den Hausfronten gemessen, die Breite von 10 m. Angenehmer ist natürlich als Mindestmaß 7 m Verkehrsbreite und zweimal 3 m Vorgarten, also 13 m Gesammtbreite. Sind Massenmiethhäuser mit drei oberen Stockwerken über dem Erdgeschoss zugelassen, mit etwa 17 m Höhe, so wird man auch für den lichten Straßenraum 17 m Mindestbreite verlangen müssen, die aber zum Theil als Gartenfläche angelegt werden kann. Die Breite der Wohnstraßen richtet sich also ganz nach dem gestatteten Anbau; die Breite der Straßendecke kann eingeschränkt werden, was zugleich eine verhältnismäßig billige Herstellung solcher Straßen ermöglicht; selbstredend kann jedoch an Wasserversorgungs-, Beleuchtungs- und Entwässerungs-Einrichtungen wenig oder nichts gespart werden.

Aehnlich soll die *Tiefe der für reine Wohnzwecke bestimmten Blöcke* sich richten nach den zur Befriedigung des Bedürfnisses erforderlichen Maßen. Blocktiefen von 100 m und mehr sind gewiss für Landhäuser und herrschaftliche Privatwohnungen, auch für Gewerbebetriebe angemessen; für Miethhäuser ausgenutzt, geben sie nur zu vielen Hintergebäuden und umbauten Höfen Veranlassung, wenn man nicht etwa ausnahmsweise das schwer durchführbare und seltene Mittel der Festsetzung hinterer Baulinien anwenden will. Die Hoffnung, die Mitte solcher großen Blöcke demnächst als luftig schöne Gärten angelegt zu sehen, hat sich leider in den letzten Jahrzehnten fast stets als trügerisch erwiesen. Sucht man vom hygienischen Standpunkte die Hintergebäude und Höfe für Wohnzwecke thunlichst zu vermeiden, so folgt daraus die Zweckmäßigkeit, die Blöcke der Miethwohnungen nicht tiefer zu gestalten, als es für die Vordergebäude nebst Anbauten und ausreichend großen offenen Höfen sachgemäß ist. So kommt man auf Blocktiefen, die je nach der Größe der Häuser von etwa 60 m bis auf 36 m hinabsinken. Dadurch wird gleichzeitig die Bildung von Grundstücken erzielt, deren Erwerb auch dem kleineren Mann möglich ist, sei es, dass die Bebauung schon stattgefunden hat, sei es, dass die Bebauung, wie es gewiss vorzuziehen ist, nach den Wünschen und Bedürfnissen des Käufers sich vollzieht.

Die Forderung, dass die Gemeinde für *reichliche Herstellung anbaufähiger Straßen* mit Wasserversorgungs-, Beleuchtungs- und Entwässerungs-Einrichtungen und für die zeitige Anlage *öffentlicher Pflanzungen* Sorge tragen soll, beruht auf der Nothwendigkeit, behufs Erleichterung und Belebung des Häuserbaues den Markt bebauungsfähiger Grundstücke zu vermehren und die Bewohnung der neuen Häuser angenehmer und anziehender zu machen. Den Zweck der Vermehrung des Grundstückmarktes und der Erleichterung des Anbaues hat auch die Forderung der *Umlegung der Grenzen* unregelmäßiger, zur Bebauung wenig geeigneter Grundstücke in baufähige Form. Sind auch die Bestrebungen, ein Gesetz zu erlangen, nach welchem auf die der Umlegung Widerstrebenden nöthigenfalls ein Zwang ausgeübt wird, im größten deutschen Staate, in Preußen, vorläufig leider gescheitert, so sind die Gemeindeverwaltungen doch auch hier in der Lage, durch freiwillige Aufstellung von Umlegeplänen, durch gütliches Verhandeln und Zureden manches der Bebauung hinderliche Grundstücksgemenge nach Maßgabe des festgesetzten Fluchtlinienplanes in geregelte Baugrundstücke umzuformen. Die Mühseligkeit dieser Thätigkeit und der leider oft durch Unverstand und Eigensinn herbeigeführte Misserfolg darf die zuständigen Aemter nicht abhalten,

immer wieder ihre Kräfte dieser uneigennützigen segensreichen Thätigkeit zuzuwenden.

Gestatten Sie mir nun zum Schluss kurz auf die *private Beschaffung neuer Wohnungen*, inbesondere neuer Kleinwohnungen einzugehen.

Der normale und erwünschte Vorgang ist der Bau von Eigenhäusern durch die Wohnungsbedürftigen selbst. Und gottlob ist in unserem nordwestlichen Deutschland, von Bremen bis Trier, wo das Einfamilienhaus immer noch vorherrscht, diese gesundeste Art der Wohnungsbeschaffung bis in die unteren Schichten der Bevölkerung weit verbreitet. Leider aber hat die seit etwa 20 Jahren auch bei uns vordringende Boden-Spekulation unser Einfamilienhaussystem durchbrochen und in einzelnen Städten, besonders in Köln und Düsseldorf, allmählich fast ganz zurückgedrängt. An diesen Orten beschränkt sich daher der Eigenbau des Einfamilienhauses heutzutage, abgesehen von den ganz reichen Leuten, vorwiegend auf die für die offene und niedrige Bebauung polizeilich vorbehaltenen Geländetheile. Im ganzen Osten und Süden Deutschlands ist es in der Hauptsache nicht anders.

Die Unternehmerthätigkeit ist es, die im Wesentlichen für die Beschaffung der Neuwohnungen sorgt. Die Bauunternehmer bauen auf den Verkauf an einen einzelnen Liebhaber oder zum Vermiethen an Viele aus Erwerbsrücksichten. Diese Rücksichten zu tadeln, wäre verfehlt; denn sie sind die Haupttriebfeder aller menschlichen Thätigkeit. Die Bauunternehmer haben bisher im Allgemeinen ihre Pflicht erfüllt; sie haben das Wohnungsbedürfnis fast durchweg annähernd gedeckt, und man darf wohl sagen, dass die neueren Wohnungen gegenüber den früheren wesentliche, auch gesundheitliche Fortschritte zeigen. Worüber man klagt, dass ist zweierlei: der noch immer nicht hinreichende Vorrath an Neuwohnungen, und die Massenanhäufung der Wohnungen in einem Gebäude. In beiden Beziehungen verdient der Bauunternehmer als solcher keinen Vorwurf; denn er muss einerseits bestrebt sein, den Markt nicht zu überladen, damit seine Waare den Preis behalte, und er ist andererseits durch die hohen Bodenpreise gezwungen, mehrere oder viele Wohnungen in einem Hause unterzubringen, damit der Mietherlös den Bau- und Grunderwerbskosten entspreche. Die Bodenpreise aber werden gesteigert durch die Bodenspekulation, deren Auswüchse man durch Bereicherung des Marktes an fertigen Baustellen, durch Verhinderung des Baues von Massenmiethäusern und andere von Herrn Adickes zu besprechende Maßnahmen bekämpfen kann. Zur Ergänzung der nicht ausreichenden Zahl fertiger Wohnungen bedarf es der *Thätigkeit der gemeinnützigen Gesellschaften* und *der Arbeitgeber*.

Ich hätte hier gern einen Ueberblick über das gemeinnützige Wohnungswesen in ganz Deutschland geworfen; aber die Masse des Stoffes hat mich genöthigt, meinen Blick auf die Rheinlande einzuschränken, in welchem nach einem von Herrn Landesrath Brandts aufgestellten Verzeichnis im vorigen Jahre 82 gemeinnützige Vereine und Stiftungen für Wohnungsbau bestanden. Heute ist die Zahl über 90, vielleicht über 100 gestiegen und hinzu treten mehrere Städte und ein Landkreis, indem auch diese den gemeinnützigen Wohnungsbau betreiben. Ein Rundschreiben hatte die Folge, dass 34 dieser Bauausführenden in zuvorkommender Weise mich mit Plänen und Schriftstücken für den heutigen Vortrag unterstützt haben, welche hier ausliegen.

Bei 12 dieser Baugesellschaften finden wir das Einfamilienhaus, bei 14 das Zweifamilienhaus in Anwendung; 9 Gesellschaften betreiben den Bau größerer Miethhäuser, welche 6, 8 und ausnahmsweise 10 Wohnungen enthalten. Die Zwischenstufen von 2 bis 6 Wohnungen in einem Hause sind selten; mehr als 10 Wohnungen in einem Hause, also Massenmiethhäuser kommen anscheinend nicht vor. In der Steigerung der Familienzahl in einem Hause drückt sich zugleich annähernd die Zunahme des Bodenpreises aus. Bei hohen Bodenpreisen ist das Errichten kleiner Häuser wirthschaftlich unmöglich. So werden z. B. in Geldern, Kempen, Rees, Uerdingen, Viersen, im Kreise Merzig, zum Theil auch in Duisburg und Düren bei geringem Bodenwerth Häuser für eine Familie erbaut. In der Kölner Außenstadt werden bei Bodenpreisen bis 8 Mk. f. d. Quadratmeter noch Zweifamilienhäuser ausgeführt. In den inneren Stadtgebieten von Bonn, Duisburg, Düsseldorf, Elberfeld und Köln, bei Bodenpreisen bis 65 Mk. f. d. Quadratmeter, sieht auch die gemeinnützige Bauthätigkeit sich angewiesen auf Häuser mit drei bis vier Stockwerken und sechs bis zehn Wohnungen. Damit soll nicht ausgedrückt werden, dass die Baugesellschaften nicht doch in einigen Fällen hätten mit kleineren Häusern sich begnügen können.

Ein gewisser Tadel dürfte angesichts der ausgestellten Zeichnungen darüber gerechtfertigt sein, dass das Ziel noch wenig verwirklicht ist, jeder Familie ihren eigenen Abort zuzuweisen, der Küche ein Nebengelass zur Aufbewahrung der Speisen anzufügen und die einzelnen Wohnungen in den Miethhäusern durch eine einzige Thür mit Vorplatz abzuschließen, also voneinander so vollkommen als möglich abzutrennen.

Mit Recht sehr beliebt ist der Gruppenbau, derart, dass zwei Häuser ein Ganzes bilden; auch das Aneinanderreihen von drei, vier oder fünf Häusern ergiebt immer noch ein verhältnismäßig luftiges Blockinneres. Zur vollständig geschlossenen Bauweise ist meist eine Nöthigung nicht vorhanden. Am verbreitetsten sind die Wohnungen, die aus 3 Räumen bestehen, worin die Küche einbegriffen ist; sie ist ja mit Recht ein Hauptraum der Arbeiterwohnung.

In unseren Schlusssätzen haben wir den *Zusammenschluss von Baugenossenschaften und Bauvereinen* empfohlen, behufs Sammlung von Erfahrungen, Plänen, Kauf- wie Miethverträgen usw. Ein Vorbild und zugleich ein sprechender Beweis für die Nützlichkeit eines solchen Zusammenschlusses ist unser *Rheinischer Verein zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens*, an dessen Spitze Herr Landesrath Brandts steht. Die Geschäftsberichte dieses Vereins geben Auskunft über die Art seiner Thätigkeit, über seine Anregung und Erfolge. Möge in anderen Gauen unseres Vaterlandes in ähnlicher Weise die zersplitterte gemeinnützige Bauthätigkeit gesammelt, angeregt, geleitet, vervollkommnet werden.

Die Fürsorge der Arbeitgeber für das Wohnbedürfnis ihrer Arbeitnehmer ergänzt das Wirken der Baugesellschaften und entspricht einer sozialen Verpflichtung. Wir erkennen gern an, dass unsere Großindustrie in umfangreicher Weise dieser Pflicht nachgekommen ist und vertrauen, dass dieser Eifer nicht nachlassen wird. Die Befürchtung, dass die Arbeiter dadurch von ihren Arbeitgebern und ihrem Arbeitsort zu abhängig würden, dürfte durch verständige Maßnahmen sich leicht beheben lassen, umsomehr, als es sich bei den Bauten der Arbeitgeber im Wesentlichen um Wohnhäuser handelt, die nicht in's Eigenthum der Arbeiter übergehen sollen. Es ist aber keineswegs ausgeschlossen, dass der Arbeitgeber neben dem Bau für eigene Rechnung seine baulustigen Arbeiter und Angestellte auch unterstütze durch billige Hergabe von Baugelände und Baukapital, durch Bürgschaftsübernahme u. dergl. Reich, Staat und Gemeinde sollen in ihrer Eigenschaft als Arbeitgeber den privaten Arbeitgebern mit gutem Beispiel vorangehen; sie haben aber vor einer Klippe sich zu hüten, nämlich vor der Gefahr zu groß und üppig zu bauen. Es ist eine bekannte Erscheinung, dass die Beamtendienstwohnungen sehr oft, ja in der Regel, die Lebenshaltung der Beamten, besonders des auf sein Gehalt angewiesenen Beamten übersteigen.

Eine ähnliche Uebertreibung des Bedürfnisses auf die Arbeiterwohnungen übertragen könnte nur von nachtheiligen Folgen begleitet sein, sowohl für die Arbeiter selbst, als für andere Erbauer von Arbeiterwohnungen, denen nicht der allgemeine Säckel zur Verfügung steht. Im Uebrigen aber sollen auch baulich und gesundheitlich die behördlichen Arbeiterwohnungen Musteranlagen sein. Und ich glaube, wir dürfen anerkennen, dass sowohl nach Zahl als nach Beschaffenheit Staat und Gemeinde bei uns Tüchtiges geleistet haben. Ich brauche nur zu erinnern an die im hiesigen Regierungsbezirk thätige Saarbrücker Bergwerksverwaltung, an den vom preußischen Abgeordnetenhause bewilligten Zehnmillionenfonds zum Bau staatlicher Arbeiterwohnungen, an die von den Städten Mannheim, Frankfurt a. M., Düsseldorf und vielen anderen Städten erbauten Wohnhäuser für ihre Arbeiter und Angestellte. Diese Thätigkeit wird, davon bin ich überzeugt, nicht nachlassen, sondern an Umfang zunehmen und auch in jenen Gemeinden Nachfolge finden, die bisher noch zögernd sich verhielten.

Ich bin damit am Ende meiner Darlegungen angelangt und in noch höherem Grade als mein Herr Vorredner mir bewusst, wenig Neues vorgebracht zu haben. Das war aber auch nicht die eigentliche Absicht unseres Ausschusses, als er beschloss den wichtigsten Theil der Wohnungsfrage von Neuem auf die Tagesordnung zu setzen. Vorwiegend und maßgebend war der Wunsch, durch eine abermalige Behandlung des reichen Stoffes immer weitere Kreise zur Mitarbeit anzuregen und besonders unter den Verwaltungsbeamten, Aerzten und Bauleuten die Erkenntnis lebendig zu erhalten und zu vertiefen, dass nur durch unverdrossenes vereintes Weiterarbeiten wir auf dem gesundheitlichen und sozial so wichtigen Gebiete des Wohnwesens diejenigen Erfolge erzielen können, die wir unseren minder bemittelten Brüdern schuldig sind.

Der 3. Berichterstatter, Herr Oberbürgermeister Dr. Adickes (Frankfurt a. M.) behandelte den Gegenstand vom Standpunkte der Bodenpolitik.

In den letzten Jahren hat ein verstärtes „Andrängen" um Kleinwohnungen stattgefunden in Folge des wirthschaftlichen Aufwärtsgehens; zu Zeiten des wirthschaftlichen Niederganges dürfte ein Abebben solcher Fluth stattfinden. Jedenfalls bedürfen wir aber gegenwärtig einer erhöhten Thätigkeit zur Beschaffung von Kleinwohnungen in den Großstädten wie in den Industriecentren und es ist das rege Vorgehen auf gemeinnützigem Gebiete auf das Freudigste zu begrüßen, auf das Kräftigste zu unterstützen,

Etwas vorsichtiger muss die städtische Bodenpolitik geleitet werden, denn wir brauchen hier festen Boden unter den Füßen gegenüber den Machenschaften der Sozialdemokratie. Ein einfaches Ankaufen von Grund und Boden von Seiten der Gemeinden und Wiederverkaufen an Baulustige hat keinen Segen im Gefolge. Es muss das derart erworbene Baugelände dem ursprünglichen Zwecke des Errichtens von Kleinwohnungen dauernd erhalten werden. Am besten ist dies dadurch zu erreichen, dass das im Besitz der Gemeinden befindliche Bauland überhaupt nicht veräußert wird, sondern auf 80 bis 90 Jahre an *Erbbauer* verpachtet wird.

Weiter ist es nothwendig, im Privatbesitz befindliche Baugelände preiswerth und den Grundstückmarkt reich zu halten. Hierzu stehen dem Gemeinwesen mehrere Wege offen, die gleichzeitig beschritten werden müssen; ein einzelner führt nicht zum Ziele.

Zunächst empfiehlt sich das frühzeitige Eingemeinden der Vororte, uud das annähernd gleichzeitige Errichten von Vorortbahnen, um billiges Baugelände zu erlangen und die Möglichkeit zu erhalten, den Bebauungsplan der Vorortgebiete sachgemäß zu gestalten.

Sodann bedarf man Vorschriften, welche Sorge tragen, dass in den Außengebieten und Vororten eine weiträumige Bauweise eingehalten werden muss, damit nicht durch das Gewinnen einer übermäßig hohen Rente Bodenwerthe geschaffen werden, die das Errichten von Kleinwohnungen verhindern. Zugleich soll die weiträumige Bauweise die Wohnform erhöhen, wozu im Mittelstande ein dringendes Bedürfnis vorliegt, während der eigentliche Arbeiter ein solches nicht empfindet. Die *Erbbauer* wird man daher zunächst wohl unter den auf etwas höherer Kulturstufe stehenden Leuten zu suchen haben.

Endlich ist eine sachgemäße Gestaltung des Steuerwesens zu dem gleichen Ziele erforderlich. Die Landsteuer als Werthsteuer und die Gebäudesteuer als Nutzungssteuer müssen nebeneinander bestehen. Die Landsteuer befördert das frühzeitige Verkaufen der Grundstücke und erhöht dadurch den Wohnplatzmarkt. Auch eine Boden-Umsatzsteuer muss als Nothwendigkeit bezeichnet werden, weil sie die Spekulation im Landkauf den Zwischenhandel mit Grundstücken verhindert. In Belgien hat eine sehr hoch angesetzte Umsatzsteuer dahin gewirkt, dass die Grundstückpreise niedrig genug geblieben sind, um allerorts den Bau von Eigenheimen zu ermöglichen, Dagegen wird man gut thun, diese Steuer nicht auszudehnen auf Leute, die selbst bauen wollen.

Ueberhaupt sollte die gesunde Bauspekulation nach Kräften gefördert und von unnöthigen Fesseln befreit werden, um eine möglichst starke Bereicherung des Wohnungsmarktes zu erzielen.

Neuerdings ist nun vielfach der Wunsch laut geworden, der Staat oder die Gemeinden möchten das Errichten von Kleinwohnungen in die Hand nehmen, weil die Privatspekulation nach dieser Richtung eine zu schwache Thätigkeit entwickelt. „Allgemein gedacht" kann Dr. Adickes diesem Verlangen nicht zustimmen, wohl aber in dem Sinne, dass Staat und Gemeinde als Arbeitgeber sämmtlichen in ihrem Dienste befindlichen und in ihren Betrieben beschäftigten Leuten Wohnungen darbieten. Hierdurch kann zugleich einer übermäßigen und dauernden Steigerung der Gehälter wie der Lohnsätze am besten entgegengewirkt werden, weil die Hauptursache derselben, das Steigen der Wohnungsmiethe in Fortfall kommt, und man vermag in Hinsicht der Lohnhöhe den Verheiratheten zu nützen gegenüber den Junggesellen, indem man zwar gleiche Löhne zahlt, aber die Wohnungen zu niedrigem Preissatz in Anrechnung bringt.

Dem „Subventioniren kleiner Wohnungen" durch Nachlass an Straßenbau- und Kanal-Kosten, Steuererleichterungen usw. steht Dr. Adickes etwas kritisch gegenüber, wenigstens hält er die Verallgemeinerung eines solchen Vorgehens für bedenklich, während es in Einzelfällen und zu Zeiten der Wohnungsnoth sich als erforderlich erweisen kann. Unter allen Umständen müssen die derart gewährten Vortheile dem Arbeiter zu Gute kommen ,nicht den Unternehmergewinn zu steigern vermögen.

Im Allgemeinen muss für die Gemeinwesen der Grundsatz Geltung behalten, dass jede finanzielle Mitwirkung auf dem Gebiete der Kleinwohnungen auf streng wirthschaftlicher Grundlage beruhen soll. „Geschenke" sind nur den Bedürftigen, nicht aber den wirthschaftlich Schwachen zu gewähren.

Vor der Eröffnung der Erörterung legte Herr Baupolizei-Inspektor Ohlshausen (Hamburg) die großartigen Planungen des Hamburger Bau- und Sparvereins und der Schiffszimmer-Genossenschaft dar zum Errichten von Wohnungen für ihre Mitglieder, welche im engen Zusammenhange stehen mit dem Projekt des Staates zur Gesundung eines alten Stadttheils in der Nähe des Hafens.

Aus der regen *Erörterung* kann hier nur das Wichtige hervorgehoben werden:

Herr Prof. Erisman (Zürich) legte dar, dass gegenüber der allgemeinen Nothlage eine Verpflichtung der Gemeinden besteht, mehr zum Schaffen von Kleinwohnungen beizutragen, als Dr. Adickes in Vorschlag gebracht hat.

Herr Prof. Nußbaum (Hannover) wünscht eine Vereinigung zweier von Stübben und Dr. Adickes gegebenen Anregungen als *Ansporn für die Privatspekulation,* an den Bau von Kleinwohnungen mehr als bisher heranzutreten: Die von Stübben geforderten Erleichterungen für das *Bauen* von Kleinwohnungen sind auch auf die *Bebauungsvorschriften* der Außengebiete und Vororte auszudehnen, da weiträumiges Wohnen im Sinne des Mittelstandes vom Arbeiter nicht gewünscht wird. Indem man dadurch den für Kleinwohnungen bestimmten Häusern oder Baublöcken eine Ausnahmestellung gewährt, schafft man in dieser Vergünstigung den durchaus erforderlichen Ansporn für das Errichten solcher Wohnungen, ohne den Geländewerth zu erhöhen, was zu gewärtigen wäre, wenn allgemein ein enges und hohes Bebauen der Außengebiete gestattet würde. Weder die offene Bauweise, noch das Errichten ganz niederer Gebäude lässt sich im Weichbilde der Großstädte für Kleinwohnungen durchführen. Das vollständige Umschließen der Baublöcke mit Vordergebäuden, welche in drei oder vier Wohngeschossen nicht mehr als sechs oder acht Wohnungen enthalten, führt gesundheitliche Nachtheile keineswegs herbei, sobald vorgeschrieben wird, dass jedem zu dauerndem Aufenthalt dienenden Raume ein Lichteinfallswinkel von 45 ⁰ zu sichern ist. Eine solche Bebauungsweise des Außengeländes dürfte daher für die Kleinwohnungen der Großstädter anzustreben sein.

Herr Landesrath Brandts (Düsseldorf) schildert zunächst eingehend die in Belgien durch die hohe Boden-Umsatzsteuer geschaffenen Bodenwerthverhältnisse, welche das Errichten von Eigenheimen allgemein gestatten und dadurch jeder Art von Wohnungsnoth bisher vorgebeugt haben. Brandts wendet sich sodann gegen die Anschauungen von Dr. Adickes, dass eine Kleinwohnungs-Subventions-Politik nicht am Platze sei, indem er den unwiderleglichen Nachweis erbringt, dass seit nahezu 25 Jahren die wirthschaftlich schwachen Städter Deutschlands sich in einer Wohnungs-Nothlage befinden. Die Städteverwaltungen dürfen daher die Verpflichtung nicht von sich weisen, dieser Nothlage ein Ende zu bereiten, namentlich sollten sie an dem gemeinnützigen Wohnungsbau sich betheiligen, ihn hierdurch öffentliche Anerkennung schaffen, ihm öffentlichen Charakter geben, dessen er bedarf, um seiner segenbringenden Thätigkeit die dringend erforderliche Ausdehnung geben zu können.

In den Schlussworten begrüßt Herr Stübben die Anregung Nußbaum's freundlich, legt die Nothwendigkeit dar, das Enteignungsverfahren zum Umlegen der für die Bebauung ungeeigneten Grundstücke rasch und allgemein durchführen zu können und bestätigt, dass die Größe der Miethhäuser den örtlichen Verhältnissen der Städte, ja der Stadttheile angepasst werden müsse. Im Innern volksreicher Städte und nahe den Arbeitscentren könne sogar das Massenmiethhaus zur Wohlthat werden.

Herr Dr. Adickes legt nach einigen kurzen Bemerkungen über den Werth der Aftermiethe u. A. dar, dass seine Anschauungen über die Wohnungs-Subventions-Politik nicht so weit von denen Brandts's abweichen, als es vielleicht den Anschein erweckt habe. Wo eine solche Unterstützung im öffentlichen Sinne liege, da sei sie gut zu heißen und zu empfehlen, er habe nur warnen wollen vor einer Verwendung öffentlicher Mittel, ehe Sicherheit geboten sei, dass sie einzig dem gewollten Zwecke dienstbar werden.

Wärmewirkung der Doppelfenster.*)

Hofrath Meidinger hat in seinem Wohnzimmer und in seinem Arbeitszimmer zu Karlsruhe Versuche darüber angestellt, ob das Anlegen von Doppelfenstern einen belangreichen Gewinn bedeutet in Hinsicht auf die Gesammt-Wärmeableitung aus dem Raum. Das Ergebnis aus beiden Versuchen war eine verschwindend geringe Abnahme des Wärmegrades an den verschiedenen Stellen der Räume (nahe der Decke, in Augenhöhe und am Fußboden) nach dem Oeffnen der Doppelfenster. Hieraus zieht Meidinger den Schluss, dass Doppelfenster ausschließlich Werth haben als Verminderer der Luftbewegung im Raume und daher nur dort Verwendung zu finden brauchen, wo Arbeitsplätze in der Nähe des Fensters sich befinden.

Dieser sehr weitgehenden und stark verallgemeinernden Schlussfolgerung aus zwei Versuchen kann ich eine Berechtigung nicht zuerkennen, auch befinden sich diese Ergebnisse im vollen Widerspruch zu meinen mehrjährigen, mit aller Sorgfalt ausgeführten Untersuchungen an einfach und doppelt eingeglasten Fenstern. Ich habe nachzuweisen vermocht, dass durch die zweite, im gleichen Fensterflügel angebrachte Einglasung der Wärmegrad der Innenglasfläche des geheizten Raumes sich wesentlich höher halten ließ, als zuvor, so zwar, dass das Entstehen von Schwitzwasser und Eisblumenbildung seit fast 6 Jahren überhaupt nicht mehr eingetreten sind, während sie zuvor, namentlich bei Ostwind sehr bedeutend waren (die betreffenden Fenster sind nach Osten gerichtet). Ferner trat eine recht bedeutende, das Wohlbehagen im geheizten Raume merklich hebende Verringerung der Wärmeunterschiede ein, welche zwischen der Decke, der Kopfhöhe, dem Schreibtisch und dem Fußboden bestehen.

Je nach dem Verhältnis des Glasflächenausmaßes zur Größe der Außenwandfläche, der Güte des Glases (Spiegelglas weist eine geringere Ausstrahlung auf, als gewöhnliches Fensterglas und leitet seiner Dicke entsprechend etwas weniger Wärme ab), der Ausdehnung aller Wärme zur Abführung bringenden Flächen und ihrer Beschaffenheit (als Wärmeleiter und Wärmeausstrahler) werden gewiss bedeutende Unterschiede in dem Ergebnis derartiger Versuche auftreten. Es liegt mir daher fern, die Versuchsanordnung oder gar die Versuchsergebnisse des Herrn Meidinger anzufechten, wohl aber beanstande ich seine weitgehenden Schlussfolgerungen, zu denen jene spärlichen Versuche keine Berechtigung bieten und die zur Erfahrung im vollen Widerspruch stehen.

Abgesehen von dem bereits angeführten Vorzug der gleichmäßigen Wärmevertheilung im Raume bieten die doppelte Einglasung sowohl als das Doppelfenster den Vortheil, dass die Glasflächen während der an Tageslicht armen Jahreszeit klar, lichtdurchlässig und durchsichtig bleiben und gewähren Doppelfenster einen nicht unwesentlichen Schutz gegen das Eindringen des Geräusches, welches der Verkehr auf der Straße hervorzurufen pflegt.

Der Werth des Doppelfensters wie der des doppelt eingeglasten Fensters darf daher für das Wohlbehagen und das Wohlbefinden im geschlossenen Raume m. E. als ein recht belangreicher bezeichnet werden. Je nach der Art und der Ausstattung der Räume wird man bald dem Doppelfenster, bald dem wesentlich billigeren doppelt eingeglasten Fenster den Vorzug einräumen, örtliche Gepflogenheiten werden ebenfalls für die Wahl entscheidend zu sein vermögen; einfache, einfach eingeglaste Fenster aber sollten m. E. ausschließlich in untergeordneten Nebenräumen Verwendung finden und dort, wo die geringe Ausdehnung der Glasfläche im Verhältnis zu allen übrigen Wärme zur Abführung bringenden Flächen die Art der

*) Badische Gewerbezeitung 1900, Nr. 4, S. 38.

Fenster belanglos erscheinen lässt. In Nebenräumen, welche Schutz gegen das Einfrieren der Wasserleitungen, der in ihnen aufbewahrten Vorräthe und dergl. bieten müssen, sollte die Einglasung ebenfalls eine Verdoppelung erfahren; ein einziger Fall des Einfrierens pflegt weit höhere Kosten zu bereiten, als die Anlage der zweiten Einglasung hervorruft. Ebenso empfehle ich für Arbeiterwohnungen allgemein diese Vornahme, sobald die Ausgabe für Doppelfenster gescheut wird. Denn Niemand bedarf des Schutzes gegen Wärmeverlust geheizter Räume mehr als der Arbeiter, welcher oft kaum im Stande ist, seinen Aufenthaltsräumen die zum Behaglich- und Gesunderhalten erforderliche Heizung zukommen zu lassen. Der kleinste Wärmeverlust ebenso sehr aber eine ungleichmäßige Wärmevertheilung im geheizten Raume, die vermeidbar sind, müssen hier vermieden werden. Beim Errichten und Ausstatten der Arbeiterwohnungen sollte daher die Wärmewirthschaft überhaupt eine größere Berücksichtigung — trotz der hierdurch erforderlichen Erhöhung der Anlagekosten — erfahren, als es bis jetzt der Fall ist. Die Schlussfolgerungen Meidinger's würden aber das Gegentheil zu bewirken vermögen, wenn sie unbeanstandet blieben.

In Hinsicht auf die *Versuchsanordnung* scheint ferner *dem* Umstande nicht die ihm zukommende Bedeutung beigelegt zu sein, dass ein hoch erwärmter Raum, welchen Meidinger zu seinen Versuchen benutzt hat, in seinen sämmtlichen Umfassungen, namentlich den Wänden, einen bedeutenden Wärmespeicher besitzt, der auf das Absinken des Wärmegrades in den verschiedenen Höhenlagen stark hemmend einwirkt und den Wärmegrad lange Zeit gleichmäßig erhält. Meinen durch mehrere Winter unter den verschiedenartigsten Witterungsverhältnissen täglich mehrere Male vorgenommenen Temperaturmessungen in ständig bewohnten und gleichmäßig geheizten Räumen glaube ich daher einen höheren Werth beilegen zu dürfen. Sie aber führten zu den umgekehrten Ergebnissen, welche die zwei Versuche Meidingers aufgewiesen haben.

H. Chr. Nufsbaum.

Vereins-Angelegenheiten.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Köln, Berlin, den 17. Dezember 1900.

Der Vorstand bringt hierdurch zur Kenntnis der Einzelvereine und ihrer Mitglieder, dass er in Ausführung des Beschlusses der Abgeordneten-Versammlung zu Bremen mit den Eigenthümern der „Deutschen Bauzeitung" in Berlin nunmehr einen Vertrag abgeschlossen hat, demzufolge die „Deutsche Bauzeitung" vom 1. Januar 1901 ab Verbands-Organ wird. Die „Deutsche Bauzeitung" wird in ihrem bisherigen Umfange den Mitgliedern der Verbands-Vereine auf Bestellung zum ermäßigten Preise von jährlich 14 Mk. zweimal wöchentlich portofrei in's Haus geliefert. Die Bestellung erfolgt unter Nachweis der Mitgliedschaft **nur** bei der Expedition der „Deutschen Bauzeitung", Berlin SW., Bernburger Straße 31.

Den Mitgliedern derjenigen Vereine, welche sich für ihre Mitglieder zum Bezuge der „Deutschen Bauzeitung" verpflichten, wird dieselbe bei wöchentlich einmaliger Zusendung zum jährlichen Preise von 12 Mk. portofrei in's Haus geliefert. In beiden Fällen kann die Bestellung nur für den ganzen Jahrgang erfolgen. Anderweitige bisherige Abmachungen zwischen den Einzelvereinen und der „Deutschen Bauzeitung" werden durch den Abschluss unseres Vertrages nicht berührt.

Der Verbands-Vorstand.
Stübben. *Pinkenburg.*

Berichtigung.

Die Nr. 49 der Wochenausgabe der „Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen" vom 5. Dezember 1900 enthält unter Vereins-Angelegenheiten ein Rundschreiben des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover, dessen Inhalt in Spalte 780 und 781, soweit er die „Deutsche Bauzeitung, G. m. b. H.", betrifft, wie folgt zu berichtigen ist:

1) Im vorletzten Absatz, Spalte **780** ist gesagt, dass der Verein über die Fortführung der Zeitschriftenschau keine Auskunft erhalten habe. Das ist unrichtig. — Eine Aeußerung unsererseits über die Fortführung der Zeitschriftenschau war, soweit die Hauptpunkte in Betracht kommen, nicht erforderlich, da die Bremer Beschlüsse hierüber genaue Festsetzungen enthalten. Es konnte sich bei der erbetenen Auskunft daher nur um die Einzelheiten der Durchführung handeln. Da die Verständigung hierüber auf schriftlichem Wege als zu zeitraubend und umständlich erschien, so wurde eine darüber mündlich in Berlin oder Hannover zu gebende nähere Auskunft angeboten, jedoch abgelehnt, indem sich Herr Baurath Unger einem entsprechenden Anerbieten des Unterzeichneten vom 25. Oktober d. Js. gegenüber mit Brief vom 1. November d. J. außer Stande erklärte, diesem Anerbieten Folge zu leisten. Wie hiernach behauptet werden kann, der Verein habe keine Auskunft erhalten, ist uns unerklärlich.

2) Unrichtig ist ferner der Absatz 1 Spalte 781. Für Vereine des Verbandes, welche sich für ihre sämmtlichen Mitglieder zum Bezuge der „Deutschen Bauzeitung" verpflichten, soll diese laut § 8 des mit dem Verbande abzuschließenden Vertrages zum Preise von je **12,50 Mk.** (inzwischen auf **12 Mk.** ermäßigt) bei wöchentlich einmaliger Zusendung jedem Mitgliede frei in's Haus geliefert werden. — Die in dem genannten Absatz angestellten Berechnungen sind daher unzutreffend und unrichtig.

Außerdem aber wurde mit Zuschrift vom 1. November ds. Js. an den Vorstand des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover diesem Vereine unsererseits das Anerbieten gemacht, den Betrag von 12,50 auf **12 Mk.** zu ermäßigen. Diese Thatsache ist in dem in Rede stehenden Rundschreiben nicht mitgetheilt.

3) Ferner enthält das Rundschreiben nicht die unsererseits dem Vorstande des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover unter dem 6. November ds. Js. gemachte Mittheilung, dass vom 1. Januar 1901 ab die „Deutsche Bauzeitung", ob durch die Post bestellt oder von der Expedition unter Kreuzband bezogen, für Nichtmitglieder des Verbandes gleichmäßig **15 Mk.** frei in's Haus bei wöchentlich zweimaliger Zusendung kostet. Das Rundschreiben spricht nur von einem „bisherigen" Bezuge, während doch Jedermann einleuchtet, dass für Verhältnisse, die ab 1. Januar eintreten, der von diesem Zeitpunkte ab festgesetzte Bezug in Vergleich tritt.

4) Unrichtig und gegenstandslos ist nach dem Vorhergehenden auch die in Absatz 2, Spalte 781, aufgestellte procentuale Berechnung.

5) Unrichtig ist endlich die in Absatz 3, Spalte 781, über den bayerischen Verein gegebene Mittheilung. Eine Veränderung in dem Bezugspreise der „Deutschen Bauzeitung" durch den bayerischen Verein hat in den Versammlungen unserer Gesellschaft bisher nicht zur Berathung gestanden.

Berlin, den 12. Dezember 1900.

Deutsche Bauzeitung
Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Berlin SW.
Albert Hofmann.

Erwiederung.

Hannover, den 17. Dezember 1900.

Vorstehenden Auslassungen gegenüber halten wir unsere, am 23. vor. Mts. an die Einzelvereine gerichteten Mittheilungen aufrecht.

Der Hergang ist folgender:

Da der Verbandsvorstand die Ausführung der Bremer Beschlüsse verzögerte und bei der dort geschaffenen Lage auch ohne Genehmigung der Eigenthümer und Schriftleiter der „Deutschen Bauzeitung“ die uns nöthige Auskunft über die Ausführung der Ziff. 2 und 3 der Beschlüsse kaum hätte ertheilen können, ersuchte unser Herr Vorsitzender in Vorbereitung unserer Entschließungen Anfangs Oktober Herrn Fritsch um eine Besprechung, der ihn mittels Schreibens vom 11. Oktober an Herrn Albert Hofmann verwies. Auf R. p.-Anfrage bei der Bauzeitung vom 15. Oktober Morgens ging die Antwort ein, dass Herr Hofmann zwar verreist sei, aber am folgenden Tage auf der Redaktion anwesend sein werde, worauf unser Herr Vorsitzender am 16. Oktober zur angegebenen Mittagszeit sich daselbst einfand, jedoch weder Herrn Hofmann noch einen Vertreter antraf. Der später anwesende Herr Eiselen erklärte, in der Sache nicht unterrichtet zu sein, notirte indessen alle gestellten Anfragen.

Zwei Wochen nach diesen Vorgängen empfingen wir das erste und einzige an uns gerichtete Schreiben der Redaktion vom 1. vor. Mts., welches mit einer Erörterung der erhöhten Papier-, Druck-, Buchbinder-, Kohlenkosten, Löhne und der Strikes, sowie des dadurch bewirkten Herabgehens des Verdienstes eines Zeitungsunternehmens anhebt und dann wörtlich fortfährt:

„Da nun nach der Ansicht aller einschlägigen Kreise diese Theuerungsverhältnisse sich in absehbarer Zeit nicht ändern werden, so sind wir, um uns vor weiteren Verlusten zu schützen, leider in die Nothlage gestellt, das Verhältnis zum bayerischen Verein entweder auf einer anderen Grundlage aufzubauen oder es zu lösen. Unter Berücksichtigung der erwähnten Verhältnisse hat auch in den Vertragsverhandlungen zwischen uns und dem Verbande deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine die Festsetzung einer Entschädigung von 12,50 Mk. für den Jahrgang unserer Zeitung bei einem Gesammtbezuge durch die Einzelvereine und bei wöchentlich einmaliger Zusendung stattgefunden. Dieser Preis erschien nach sorgfältigen Berechnungen als das Aeußerste dessen, was unsererseits zugestanden werden konnte.“

Diesen Sätzen folgt die „Gewährung einer weiteren Ermäßigung in Anbetracht der besonderen Verhältnisse des hannoverschen Vereines“ von 50 Pfg. ohne Aenderung der vorbenannten sonstigen Bezugsbedingungen, ferner eine Ausführung über die Größe dieses Entgegenkommens im Verhältnis zu der Kleinheit des Verdienstes und endlich der an Vorbehalten und Konjunktiven reiche Schluss:

„In Bezug auf die Weiterführung der Zeitschriftenschau innerhalb der Grenzen, die durch den (NB. uns unbekannten) Vertrag mit dem Verbande festgesetzt sind, blieben dann besondere Vereinbarungen vorbehalten. Doch würden auch hier die Herausgeber der D. B. dem Vereine entgegenkommen, soweit es die Verhältnisse irgend gestatten.

In ausgezeichneter Hochachtung
Albert Hofmann.“

Da dieses Schreiben in dem ersten der wörtlich wiedergegebenen Sätze bezüglich der Versendungsart eine uns unzulässig erscheinende und für uns jedenfalls unannehmbare Einschränkung der Ziff. 2 der Bremer Beschlüsse enthielt, und in dem zweiten die für uns wichtigste und deshalb dringend erbetene Auskunft nicht gab, ja von unserer zuvorigen Annahme der im ersten Satze enthaltenen Bezugsbedingungen abhängig machte, haben wir zu weiteren Verhandlungen mit der Bauzeitung keinen Anlass gesehen, zumal unser Verein immer weniger Geneigtheit bezeigte, seine Zeitschrift im Sinne der Ziff. 3 der Bremer Beschlüsse zu einem Torso zusammenhauen zu lassen, und am 7. vor. Mts. die in unserem Rundschreiben mitgetheilten Beschlüsse fasste.

Wir müssen nun den Fachgenossen die Beurtheilung überlassen, ob und wieweit der mitgetheilte Inhalt des Schreibens der Redaktion der Bauzeitung mit ihrer obigen „Berichtigung“ in Einklang zu bringen ist, namentlich ob der im Abdrucke, wie im Originale unterstrichene Ausdruck „Gesammtbezug durch die Einzelvereine“ geeignet war, der etwaigen Absicht der „Lieferung an jedes Mitglied frei in's Haus“ die dem Briefe im Uebrigen nicht fehlende Klarheit zu geben, und ob nicht die ihm von uns gegebene Deutung, sowie der Rückschluss auf eine neuerliche Aenderung „dessen, was zugestanden werden konnte“, erheblich näher liegt.

Einen § 8 neuer Vereinbarungen zwischen dem Verbandsvorstande und der Redaktion kennen wir bislang ebensowenig, wie die Einzelvereine überhaupt.

Immerhin bleibt aber auch in der „Berichtigung“ unbestritten, dass, wie wir aus jenem Schreiben mittheilten und wie in Bremen nicht mitgetheilt worden ist,

1) der in Ziff. 2 der Beschlüsse festgelegte Höchstpreis von 12,50 Mk. unter Beschränkung auf eine einmal wöchentliche Zustellung sich versteht, und
2) der den baierischen Vereinen gewährte Vorzugspreis aufgehoben werden wird.

Da die Bauzeitung vorzugsweise den Tages-Interessen des Faches dient und eben deshalb zweimal wöchentlich erscheint, so kann nicht angenommen werden, dass die Abgeordneten in Bremen mit der in 1) bezeichneten Beschränkung sich einverstanden erklärt haben würden. Wollen die Vereins-Mitglieder aber die dem Erscheinen der Zeitung entsprechende zweimalige Zustellung, so werden sie auch nach den allerneuesten Absichten kaum einen Vorzugspreis genießen. Wenn nun endlich jetzt bestätigt wird, was auch weder in Bremen, noch an uns und erst am 6. November auf privatem Wege hierher mitgetheilt wurde, dass der bisherige Preis für den Bezug der Zeitung durch die Post von 13 auf 15 Mk. erhöht werden soll, so ist in allen Richtungen zugegeben, dass mit der Annahme der Berliner Anträge in Bremen nicht eine Ermäßigung, sondern ein am 1. Januar n. Js. in Kraft tretender Aufschlag auf den bisherigen Bezugspreis der Bauzeitung, und zwar sowohl für Mitglieder des Verbandes, als für Nichtmitglieder herbeigeführt ist.

Diese Thatsache haben wir in unserem Rundschreiben festgestellt, und sie den Einzelvereinen recht deutlich vor Augen zu halten, war der Zweck seines letzten Theiles.

Der Vorstand
des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.
(gez.) *Unger.* (gez.) *Ruprecht.*

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Hauptversammlung
am Mittwoch, den 31. Oktober 1900.
Vorsitzender: Herr Unger. Schriftführer: Herr Ruprecht.

1) Herr Unger begrüßt die zum ersten Male nach den Sommerferien versammelten Vereinsmitglieder und wünscht ihnen rege Arbeitsfreude für die vorliegenden Arbeiten, welche in erhöhtem Maße des ernsten und einigen Zusammenwirkens benöthigen.

Es werden als Mitglieder in den Verein neu aufgenommen die Herren:

Stabel, Garnison-Bauinspektor, Hannover,
Baltzer, Regierungsbaumeister, Hannover,
Heyder, Kreisbauinspektor, Leer,
Zietzling, Stadtbaumeister, Hildesheim.

2) Herr Barkhausen gedenkt mit warmen Freundesworten des verstorbenen Vereinsmitgliedes Geheimen Regierungsrath Professor Keck, des eifrigen Förderers unseres Vereins und langjährigen Schriftleiters unserer Zeitschrift, des Mannes der, obwohl er seine Person stets bescheiden in die zweite Reihe stellte, nie fehlte, wenn man in Zeiten der Noth einen ganzen Mann brauchte. Die Versammlung erhebt sich zu Ehren des Entschlafenen von den Sitzen.

3) Herr Unger giebt einen kurzen klaren *Ueberblick über die 45jährige Entwickelungsgeschichte unserer Zeitschrift* und über die Verhandlungen und Beschlüsse der XXIX. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes in Bremen, betreffend die *Erhebung der „Deutschen Bauzeitung" zum Verbandsorgane.*

Durch den auf die Dauer von 5 Jahren abgeschlossenen Gegenseitigkeitsvertrag vom 12. Dezember 1897 zwischen dem Verbande, dem sächsischen und unserem Vereine, ist die Zeitschrift, welche wir zuletzt mit dem sächsischen Vereine gemeinsam herausgegeben hatten, zum Verbandsorgane gemacht. Während vor Ablauf der 5 Jahre eine Kündigung in dem Vertrage nicht vorgesehen ist, sind darin Bestimmungen getroffen, ohne deren Innehaltung der Verband die frühere Auflösung des Vertrages nicht verlangen kann. Diese Bestimmungen setzen Entschädigungen für beide Vereine fest. Die Schriftleitung soll allein den beiden Vereinen zustehen.

Gleichzeitig mit diesem Vertrage wurde ein Verlagsvertrag der drei betheiligten Parteien einerseits, mit der Firma Gebrüder Jänecke hierselbst andererseits geschlossen, aber nur für die Dauer eines Jahres und unter Feststellung bestimmter Kündigungsbedingungen. Diese Bedingungen sind unabhängig von denjenigen des Gegenseitigkeitsvertrages, sodass ihre Geltendmachung den Fortbestand des letzteren nicht in Frage stellt.

Als der Verlagsvertrag seitens der Gebrüder Jänecke zum 1. Januar 1901 gekündigt wurde, fand sich in Seemann-Leipzig ein anderer geeigneter Verleger, mit welchem der Entwurf zu einem Verlagsvertrage durch den Zeitschriftenausschuss in gemeinsamer Sitzung und im Einvernehmen mit dem Verbandsvorstande festgestellt wurde; gleichzeitig wurden auch Vorschläge für die Besetzung der Schriftleitung gemacht, die allgemeine Zustimmung fanden.

Diese Vorschläge wurden undurchführbar durch den überraschenden und mit dem Gegenseitigkeitsvertrage, wonach dem Verbande auf die Wahl der Schriftleitung kein Einfluss zusteht, im Widerspruch befindlichen Beschluss des Verbandsvorstandes, dass künftig die Schriftleitung des Verbandsorganes ihren Sitz in Berlin haben müsse.

Unter diesen Umständen hielten es die Vertreter des Hannoverschen Vereins im Zeitschriftenausschuss für ihre Pflicht, zu erklären, dass wenn *künftig die Redaktion des Blattes in Berlin ihren Sitz haben solle*, für ihren Verein der Vertragsentwurf mit Seemann unannehmbar sein werde.

Auf der am folgenden Tage stattfindenden Abgeordneten-Versammlung des Verbandes stellte der Vorstand nicht, wie nach der Tagesordnung erwartet werden musste, den Antrag auf Annahme des Vertragsentwurfs mit Seemann, sondern er zog den Antrag seinerseits ausdrücklich zurück und liefs den erst während der Sitzung auf gedruckten Zetteln vertheilten Antrag des Berliner Vereines, die „Deutsche Bauzeitung" zum „Verbandsorgane" zu machen, gegen Statut und Geschäftsordnung zur Verhandlung zu.

Als dieser Antrag zum Beschluss erhoben war, erhob der Hannoversche Verein durch seine Vertreter gegen denselben ausdrücklich Einspruch aus dem Grunde, weil dieser Antrag weder auf der Tagesordnung des Verbandstages gestanden habe, noch seine Dringlichkeit durch die vorgeschriebene Abstimmung festgestellt sei.

4) Auf Antrag des Vorstands wird und zwar einstimmig beschlossen:

a. Der Verein nimmt Kenntnis von den Vorgängen auf dem XXIX. Abgeordneten-Tage in Bremen, betreffend die Erhebung der „Deutschen Bauzeitung" zum „Verbandsorgane" und billigt das Auftreten der Vertreter des Vereines daselbst.
b. Der Verein theilt die Auffassung seines Vorstandes, dass die Beschlüsse des Verbandes in Bremen einen Bruch des Gegenseitigkeitsvertrages und das Vorgehen des Verbandsvorstandes, welches diese Beschlüsse herbeiführte, eine schwere Verletzung wohlerworbener Rechte des hannoverschen Vereins darstellen.
c. Der Verein ertheilt dem Vorstande den Auftrag, die Rechte des Vereines, welche auf dem Gegenseitigkeitsvertrage beruhen, zu wahren und die daraus herzuleitenden Ansprüche gegebenen Falls auf dem Rechtswege zu verfolgen.

An der weiteren eingehenden Besprechung der Angelegenheit betheiligen sich die Herren Barkhausen, Taaks, Unger, Launhardt.

5) Herr Unger berichtet über die weiteren Schritte des Vorstandes zur Frage des Forterscheinens der Vereinszeitschrift. Er erörtert die verschiedenen Möglichkeiten, welche im Vorstande erwogen sind, und hofft, dass alle der Lösung dieser schwierigen Frage entgegenstehenden Schwierigkeiten glücklich überwunden werden.

Auf Antrag des Herrn Barkhausen wird beschlossen, dass der Vorstand sich durch Zuziehung von Vereinsmitgliedern zu einem Ausschusse verstärken möge, welcher weitere Vorschläge erwägen und dem Vereine unterbreiten soll. *Rp.*

Hauptversammlung am 7. November 1900.

Vorsitzender: Herr Unger. Schriftführer: Herr Ruprecht.

1) Es soll der Vergnügungsausschuss ersucht werden, Vorschläge wegen der feierlichen Begehung des 50jährigen Stiftungsfestes zu unterbreiten, insbesondere darüber, ob die Feier in der hergebrachten Form eines Winterfestes, oder aber als Frühlingsfest gefeiert werden soll.

2) Herr Unger berichtet über die weiteren *Schritte des Vorstandes in der Zeitschriftangelegenheit*, insbesondere über ein Schreiben des Vorstandes an den Verbandsvorstand, worin an die Erfüllung des den Gegenseitigkeitsvertrag betreffenden Schlusssatzes der Bremer Beschlüsse erinnert wird.

Der Vorstand ist der Meinung, dass es zweckmäfsig sei, die Zeitschrift in beschränktem Umfange, aber unter voller Wahrung ihres wissenschaftlichen Charakters weiter erscheinen zu lassen.

Dieser Weg ist nicht nur durch die Rücksichten auf die Erhaltung der Mitgliederzahl und des Vereinshaushaltes geboten, sondern auch zugleich der ehrenvollste und der durch den Gegenseitigkeitsvertrag gewiesene.

Es wird sich vielleicht empfehlen, die Zeitschrift vorläufig, wie früher, nur in vier, aber verstärkten Nummern erscheinen zu lassen. Die Herren Barkhausen und Dolezalek treten lebhaft für die Fortführung der Zeitschrift ein, und der Letztere betont, dass der Vorstand dafür sorgen müsse, dass bereits vom Januar ab die Zeitschrift in der dargestellten Form erscheinen könne.

Die Herren Launhardt, Unger, Dolezalek und Barkhausen besprechen die Frage, ob es zweckmäfsig sei, einen neuen Verleger zu suchen, oder ob der Verein die Zeitschrift im Selbstverlage drucken lassen solle. Ferner wird von den Herren Taaks, Dolezalek, Nessenius und Unger erörtert, ob die Zeitschrift besser in vier oder wie bisher in acht Heften erscheinen würde. — Diese beiden Fragen werden nicht endgültig entschieden, dagegen wird auf Antrag des Herrn Dolezalek beschlossen, die Zeitschrift in etwas eingeschränkter Form aufrecht zu erhalten, alles Weitere aber dem Vorstande zu überlassen, welcher dafür Sorge tragen möge, dass die Folge des Erscheinens nicht unterbrochen werde.

Auf Antrag des Herrn Barkhausen wird ferner einstimmig beschlossen, dem Vorstande auch Vollmacht zur Wahl des Schriftleiters zu ertheilen. Der Vorstand soll alles Weitere in dieser Angelegenheit selbständig entscheiden und dann dem Vereine Bericht erstatten. *Rp.*

Aufserordentliche Versammlung.
Mittwoch den 28. November 1900.

Vorsitz.: Herr Unger. — Schriftf.: (i. V.) Herr Schacht.

1) Herr Unger macht Mittheilungen über den derzeitigen Stand der Verhandlungen mit dem Verbands-Vorstande in der Zeitschriftenfrage. Auf die seitens des Vorstandes am 23. ds. Mts. gestellten Forderungen ist eine Antwort vom Verbands-Vorstande noch nicht eingegangen. An sämmtliche Vereine des Verbandes ist unter demselben Datum eine ausführliche Mittheilung über die Angelegenheit ergangen, nachdem vorher der Verbands-Vorstand seinerseits den Vereinen unterm 13. November mitgetheilt hat, dass die Verbandszeitschrift mit dem 31. Dezember d. J. zu erscheinen aufhöre. Das Schreiben an die Vereine soll in der Wochenausgabe bekannt gegeben werden.

Ueber die Neubesetzung der Schriftleitung kann noch nichts Näheres mitgetheilt werden, da die Verhandlungen, welche einen günstigen Ausgang erwarten lassen, schweben. Es sind bereits Angebote von Buchhändlern wegen Uebernahme des Verlages der Zeitschrift eingegangen, sodass auch in dieser Hinsicht die Aussichten günstig liegen. In nächster Zeit wird Entscheidung dieser Fragen erwartet werden können.

2) Herr Unger theilt eine Frage mit, die sich im Briefkasten des Vereins gefunden hat. Sie betrifft die *Doktor-Ingenieur-Prüfung.*

Der Vorstand hat Herrn Geheimen Regierungsrath, Professor Arnold, gebeten, die Besprechung der Frage durch einige Erläuterungen einzuleiten, wozu dieser sich bereit erklärt hat. Die Besprechung ist für die Versammlung am 5. Dezember in Aussicht genommen.

3) In den Ausschuss zur Vorbereitung der Neuwahlen für den Vorstand und den Vergnügungsausschuss für 1901 werden gewählt die Herren:

Nessenius, Bergmann, Köhler, Hartwig, Börgemann, Herhold, Taaks, Ross, Hillebrand, Demmig; darunter als Einberufer Herr Nessenius.

Sch.

Kleinere Mittheilungen.

Siebenbürgisch-Sächsische Burgen und Kirchenkastelle. Der Kustos des siebenbürgischen Karpathenmuseums, Emil Sigerus, hat es unternommen, ein Sammelwerk der hochinteressanten siebenbürgischen Burgen herauszugeben, welches in Lieferungen erscheinen wird.*) Die erste Lieferung liegt jetzt vor, sie enthält auf fünf Tafeln vier Vertheidigungskirchen von höchst reizvoller, malerischer Wirkung. Die Darstellungen sind wirkungsvolle Wiedergaben photographischer Aufnahmen. Unter jedem Blatt ist in knapper Form die Geschichte des Bauwerks gegeben. Das Werk will keine streng wissenschaftliche Aufgabe erfüllen, weil eine solche Arbeit über die Kirchenburgen bereits 1857 erschienen ist**), sondern wünscht die weiten Kreise des Volkes auf diese Denkmale einer kampfesmuthigen Vergangenheit aufmerksam zu machen, den Sinn für ihre Schönheit zu erwecken und so zu ihrer Erhaltung und zu ihrem Schutz beizutragen. In einer kurzen, aber inhaltreichen Einleitung ist das Wesen dieser Bauwerke geschildert und sind die Ursachen dargelegt, welche zu ihrer Entstehung geführt haben. Für den Architekten haben diese Wiedergaben noch ein besonderes Interesse; es sind zumeist die alten Dächer der Burgen sammt ihren der Vertheidigung dienenden Umgängen erhalten geblieben, welche den deutschen Bauwerken ähnlicher Art zu fehlen pflegen. Man vermag daher das Bild der heimischen Burgen sich hiernach leichter in naturwahrer Art zu ergänzen.

Wettbewerbe.

Arbeiter-Wohnungen. Der Husumer Arbeiter-Bauverein hat drei Preise von 500, 200 und 100 Mk. ausgesetzt. Die Einlieferungsfrist läuft am 15. Februar 1901 ab. Die Bedingungen versendet gegen Erlag von 1 Mk. O. Schwartz in Husum.

Schutzvorrichtungen zwischen Motor- und Anhängewagen von Strafsenbahnen. Das Preisausschreiben der Nürnberg-Fürther Strafsenbahn-Gesellschaft ist ergebnisl**s verlaufen. Von neun zur engeren Wahl gestellten Entwürfen sind nur zwei zur Vornahme praktischer Versuche angenommen. Einer der letzteren erwies sich nicht als ausreichend dauerhaft, der andere nicht als völlig neu. Es wurde daher von einer Preisvertheilung abgesehen. Man ersieht aus diesem Ergebnis einmal wieder recht deutlich, zu welcher Zeitvergeudung das Ausschreiben von Wettbewerben die Fachgenossen verleitet; 28 Entwürfe waren eingereicht.

Kaiser Friedrich-Denkmal in Charlottenburg. Mit dem ersten Preise (4000 Mk.) gekrönt wurde der Entwurf *„Ehre den Zollern“*, dessen Verfasser Bildhauer Otto Richter in Berlin und Architekt J. Welz in Charlottenburg sind. Der zweite Preis (2500 Mk.) wurde dem Entwurf *„Neues gestalte, das Alte erhalte“* von Bildhauer Prof. R. Anders in Charlottenburg und Garnison-Bauinspektor O. Zeyfs in Berlin verliehen, den dritten Preis (1500 Mk.) erhielt Prof. G. Eberlein in Berlin für seinen Entwurf *„Sieger von Wörth“*. Die Entwürfe *„Dem Unvergesslichen“*, *„Germania“*, *„Nord und Süd“*, *„Bello victor morbo victus“* sind zum Ankauf (je 500 Mk.) empfohlen. Der mit 69 Entwürfen beschickte Wettbewerb bot eine reiche Fülle neuer und guter Gedanken in zumeist geschickter Fassung.

Abhandlungen über Volksbäder. Die Deutsche Gesellschaft für Volksbäder hat zwei Preise von 300 und 200 Mk. ausgesetzt und Ankäufe für je 50 Mk. vorgesehen für Abhandlungen, welche die Unterlage für Vorträge bilden sollen zur Belebung des Badewesens. Die Abhandlungen sind bis zum 1. März 1901, Abends 6 Uhr, an die Geschäftsstelle der Gesellschaft, Berlin NW., Karlsstrafse 19, einzusenden. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren: Prinz von Arenberg, Reichs- und Landtags-Abgeordneter, Landgerichtsrath Dr. Aschrott, Bürgermeister Brinkmann, Baurath Herzberg, Oberbaudirektor Hinckeldeyn, Geh. Medizinalrath Prof. Dr. R. Koch, Prof. Dr. O. Lassar, Geh. Obermedizinalrath Dr. Pistor, Geh. Obermedizinalrath Generalarzt Dr. Schaper.

Aus dem Programm sei erwähnt. Die Abhandlungen sind in der Form eines Vortrages zu verfassen, welcher den gegenwärtigen Stand des Volksbadewesens im Deutschen Reich — vergleichsweise auch im Ausland — schildert, die Mittel und Wege zu seiner Hebung erörtert und neue Anregungen bietet. Der Inhalt ist gemeinverständlich in wissenschaftlicher Behandlung so zu verfassen, dass eine gebildete Zuhörerschaft dem Vortrage mit Interesse folgt und durch denselben angeregt wird, selbstthätig für die Verbreitung der Volksbäder einzutreten. Der Beweis für die Nothwendigkeit möglichst wohlfeiler Bäder ist unter Uebergehung des Selbstverständlichen sachlich überzeugend zu führen. Der Abhandlung sind eine Anzahl von Leitsätzen beizufügen, welche der betreffenden Versammlung nach dem Schluss des Vortrages als Grundlage zur weiteren Erörterung der Angelegenheit dienen können. Wünschenswerth ist die Beigabe von Abbildungen (Pläne, Grundrisse, Ansichten), welche zur Wiedergabe in Form von Lichtbildern (Diapositiven) geeignet sind. Die Dauer des Vortrages ist auf dreiviertel Stunden, der Umfang der Niederschrift also auf $1^1/_2$ bis höchstens zwei Bogen Cicero-Oktav zu bemessen. Das Manuskript muss in Maschinenschrift abgeliefert werden.

Angesichts dieser ziemlich bedeutenden Forderungen hätten die Preise wohl höher angesetzt werden sollen. Für eine gute Abhandlung von $1^1/_2$ Bogen Umfang zahlt jeder Verlag wesentlich mehr als die Ankaufssumme beträgt.

Kreis-Siechenhaus in Rokittnitz. Es wurde verliehen der erste Preis (1000 Mk.) an Emil und Georg Zillmann in Charlottenburg, der zweite Preis (600 Mk.) an Reichel und Kühn in Leipzig, der dritte Preis (400 Mk.) an Becher und Herzer in Rydultau i. O.-S. Der Entwurf *„Silesia“* ist zum Ankauf empfohlen.

Beuthpreis. Der Berliner Verein deutscher Maschinen-Ingenieure hatte als Aufgabe für 1900 den Entwurf zu einem *Endbahnhof einer elektrisch betriebenen Fernbahn* gestellt. Sämmtliche der vier eingereichten Lösungen konnten den Ministerien als häusliche Probearbeit für die zweite Staatsprüfung vorgelegt werden. Den Veitmeyer-Preis (12J0 Mk.) erhielt Regierungs-Bauführer v. Glinski in Berlin, die goldene Beuth-Medaille wurde aufserdem den Regierungs-Bauführern Aschoff in Charlottenburg und Callenberg in Dresden verliehen

Schinkelpreis. Der Architektenverein in Berlin schreibt zum Schinkelfeste 1902 nachfolgende Preisaufgaben aus: Im Hochbau eine *Volksbibliothek mit Lesehallen, Vortragssälen und Räumen für Handfertigkeitsunterricht*; im Wasserbau eine *Thalsperre im Queisthale bei Marklissa;* im Eisenbahnbau die *Umgestaltung des Bahnhofes Lehrte.* Die Bedingungen sind die üblichen.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Den Post- und Bauinspektoren Buddeberg in Strafsburg i. Els. und Wolff in Königsberg i. Pr. ist der Charakter als Baurath verliehen.

Garnison-Bauverwaltung Sachsen. Reg.-Baumeister Meir in Leipzig ist zum Garnison-Bauinspektor ernannt.

Preufsen. Dem Prof. der Techn. Hochschule in Aachen Bergrath Lengemann ist der Charakter als Geh. Bergrath verliehen.

Zu Reg.-Baumeistern sind ernannt: die Reg.-Bauführer Robert Schmidt aus Offenbach a. M. (Wasserbaufach); Albert Schwetje aus Föhrste, Kreis Alfeld (Hochbaufach); Rudolf Rave aus Münster i. W. und John Jahn aus Kyritz, Reg.-Bez. Potsdam (Maschinenbaufach).

Die Reg.-Baumeister Alexander Schlee in Berlin und Friedrich Sprotte in Neuenburg i. Westpr. scheiden auf ihren Wunsch aus dem Staatsdienste.

Reg.-Baumeister Hermann Scholz in Beelitz i. d. Mark ist gestorben.

Baiern. Dem Bau-Amtsassessor e. st. Maximilian v. Tein z. Zt. in Karlsruhe ist der Titel, Rang und Gehalt eines Bauamtmannes verliehen.

*) Druck und Verlag von Jos. Drotleff, Hermannstadt. Preis der Lieferung 50 Pfg.

**) Dr. Friedrich Müller, Mittheilungen der Central-Kommission zur Erforschung der Baudenkmale

Inhalt. Die 25. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Trier am 12., 13., 14. und 15. September 1900 (Schluss). — Wärmewirkung der Doppelfenster. — Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Wettbewerbe. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b, redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — Schacht, Hannover, Lutherstr. 16, redigirt in der Heftausgabe: Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — Nufsbaum, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen.

ORGAN

des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Hervorgegangen aus der Zeitschrift des Sächsischen Ingenieur- und Architekten-Vereins und des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Erscheint jährlich in 52 Wochennummern und 8 Heften. Jahrespreis Mk. 24.—.

Wochen-Ausgabe.

Schriftleitung der Wochen-Ausgabe: Professor H. Chr. Nufsbaum Hannover, Ifflandstr. 10.

Nr. 52. **Hannover, 26. Dezember 1900.** **46. Jahrgang.**

An die Empfänger der „Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen"!

Die heutige Nr. 52 ist die letzte der „Wochen-Ausgabe" dieser Zeitschrift. Mit dieser „Wochen-Ausgabe" ist im Jahre 1896 die Zeitschrift zu erweitern versucht worden. Wir haben uns bestrebt, auch in ihr der Fachwissenschaft im besten Sinne zu dienen; dieser Theil der Zeitschrift hat aber die ihm nöthige und in Aussicht gestellte Unterstützung durch schriftstellerische Mitwirkung seitens der Mitglieder des Verbandes, nicht in genügendem Maße gefunden.

Inzwischen wurden von der XXIX. Abgeordnetenversammlung des Verbandes zu Bremen am 1. September d. J. die den Empfängern bekannten Beschlüsse gefasst. In deren Folge ist ein Vertrag zwischen dem Verbandsvorstande und der „Deutschen Bauzeitung" über deren Erhebung zum Verbandsorgan abgeschlossen (vrgl. Nr. 51) und der hannoversche Verein in die Zwangslage versetzt worden, allein über die Form des Forterscheinens der Zeitschrift und über ihre fernere Leitung entscheiden zu müssen. Diese Entscheidung ist dahin getroffen, dass mit dem 1. Januar nächsten Jahres die Wochen-Ausgabe einstweilen einzustellen, dagegen die Heft-Ausgabe unter unverändertem Titel und unter alleiniger Leitung eines vom unterzeichneten Vorstande zu bestellenden Schriftleiters, und zwar zunächst in verstärkten Vierteljahrsheften, ferner herauszugeben sei.

Nachdem die neue Schriftleitung eingesetzt ist und die Verhandlungen wegen des zukünftigen Verlages der Zeitschrift dem Abschlusse nahe geführt sind, macht der unterzeichnete Vorstand den Empfängern die ganz ergebene Mittheilung, dass das erste Heft des Jahrganges 1901 bestimmt bis 1. März n. J. erscheinen und den bisherigen Abnehmern zugehen wird.

In den Bezugs-Bedingungen treten im Uebrigen keinerlei Aenderungen ein. Der Bezugspreis für Verbandsmitglieder beträgt danach auch in Zukunft 14 Mk. einschließlich Porto.

Alle auf die Zeitschrift Bezug habenden Anfragen und Mittheilungen, auch die für die Schriftleitung bestimmten Zusendungen, bitten wir an den unterzeichneten Vorstand gefälligst richten zu wollen.

Hannover, den 23. Dezember 1900.

Der Vorstand des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

(gez.) *Unger.* (gez.) *Ruprecht.*

Die Schriftleitung

der Wochen-Ausgabe der „Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen".

(gez.) *Nufsbaum.*

Betrachtungen über die Maschine und den Maschinenbau.

Festrede, gehalten beim Rektoratswechsel von Ernst A. Brauer Hofrath und Professor für Maschinenwesen.

Die Technik der Neuzeit wurde schon oft und bei sehr verschiedenen Anlässen als derjenige Zweig menschlichen Schaffens bezeichnet, welchem das scheidende Jahrhundert sein eigenartiges Gepräge verdankt.

Im Mittelpunkt technischen Wirkens aber steht die Maschine, der dienstwillige Sklave der neuen Zeit, das wunderbare Werk menschlicher Kunst, welches, durch die Kräfte der Natur beseelt, zu schaffendem Leben erwacht. Auf allen Gebieten menschlicher Betriebsamkeit regen die vielgestaltigen Geschöpfe ihre kunstvollen Glieder, in alle Zweige der Technik sind sie eingedrungen, haben menschliche Arbeit ersetzt, verdrängt, überholt, und die neuen Geschlechter der Menschheit derart an ihr Vorhandensein, an ihre Hülfe gewöhnt, dass ein Leben ohne sie uns als schwere Strafe erscheinen müsste.

Brauer stellt Betrachtungen an, in welchen er die Maschine zum Gegenstande einer gewissermaßen biologischen Studie macht, welcher den Gesetzen der Vererbung und Anpassung unterliegt. Zunächst wird der Werdegang der Maschine eingehend geschildert und die Schaffensarbeit ihres Meisters, des Ingenieurs, gewürdigt.

Nachdem die in der Werkstatt fertiggestellte und erprobte Maschine diese verlassen hat, beginnt mit der Arbeit ihr Leben. Ist die Arbeit dem Organismus der Maschine wohl angepasst, dann bietet sie das erfreuliche Bild des rüstigen, gesunden Arbeiters, der sich zwar anstrengt, aber seine Kräfte nicht durch Ueberanstrengung herabsetzt. Doch auch den Maschinen werden mitunter Anstrengungen zugemuthet, die ihre Kräfte überschreiten, der Verbrauch an Betriebsstoffen nimmt zu und es tritt

die Gefahr eines plötzlichen oder baldigen Endes ein. Außer der Ueberbürdung treten noch andere Schädlichkeiten an die Maschine heran, schon ein kalter Luftzug vermag einzelnen von ihnen zu schaden, andere sind empfindlich gegen staubige Luft, unreines Wasser oder Oel.

Eine hervorragende Eigenschaft der gesunden, normal belasteten Maschine ist die Zuverlässigkeit und Gleichmäßigkeit ihrer Arbeit. Durch eiserne Gesetze ist ihr und ihren Gliedern die Bahn für alle Bewegungen vorgezeichnet und dennoch — indem sie diese Gesetze achtet — bewegt sie sich leicht und sicher, treu ihrer Arbeit, ihrer Pflicht, so wenig abwechselungsreich dieselbe auch sein mag.

Von großem Interesse ist es bei manchen Maschinen, insbesondere den Kraftmaschinen, einen Blick in den Haushalt zu werfen, in die Regelung von Einnahme und Ausgabe. Die theoretische Maschinenlehre ist es, welche dieser Aufgabe sich annimmt, bemüht ist, den Haushalt zu einem vortheilhaften zu gestalten. Die Posten, welche hier in Soll und Haben zu Buche stehen, heißen Wärme, elektrischer Strom, mechanische Arbeit, lebendige Kraft, chemische Spannung, und das gemeinsame Maß heißt Energie. Energie sparen bedeutet Geld sparen.

Wie das Geld oder Geldeswerth in einem wirthschaftlichen Gemeinwesen im Umlauf sich befindet, so ergießt sich die unsichtbare Energie wie ein lebender Strom in die Maschine, durchdringt nach Bedarf alle ihre Glieder und befähigt sie zur planmäßigen Theilnahme an der Leistung nützlicher Arbeit. Auch Sparkassen giebt es bei den Maschinen, in denen aus Zeiten großer Energieerzeugung Vorräthe angesammelt werden für Zeiten des Mangels; sie heißen Schwungräder, Elektrizitätsspeicher, Kraftsammler. Aus ihnen empfängt in Zeiten der Schwäche, z. B. in den todten Punkten, jeder Theil der Maschine einen solchen Energiezuschuss, dass er fähig bleibt, seine Aufgabe in der Gesammtarbeit richtig zu erfüllen. Ist es nicht die Lösung des sozialen Problems, in welchem uns die Maschine schon längst hätte als Lehrmeisterin dienen können? Zeigt sie nicht, dass jeder Theil, dessen Leistungsfähigkeit zum Wohle eines Ganzen beansprucht werden soll, aus den Vorräthen des Ganzen erzogen und gekräftigt werden und dass ihm über Zeiten, in denen die Kraft versagt, hinweggeholfen werden muss?

Mit zunehmender Einsicht in den Haushalt der Maschine hat auch der Wettkampf um den Preis des höchsten Wirkungsgrades, der größten Leistungsfähigkeit sich verschärft, und viele Maschinen fallen diesem Kampfe zum Opfer, lange bevor sie das nach ihrem Bau mögliche Lebensalter erreicht haben.

Den Zeitpunkt, in welchem eine Maschine aus dem Betrieb zurückgezogen wird, hat man als ihre Todesstunde zu bezeichnen. Mit dem Ende der Arbeit endet zugleich ihr Leben, und selbst, wenn sie den Vorzug genießen sollte, in einer geschichtlichen Maschinensammlung Aufnahme zu finden, in welcher ihre Formen späteren Geschlechtern erhalten bleiben, so weilt sie dort als entseelter Leib.

Ueber das individuelle Dasein weit hinaus geht aber in diesem Falle eine Wirkung geistiger Art. Lange noch kann sie heranwachsenden Geschlechtern als Lehrmittel dienen, während die Mehrzahl ihrer Genossen die Bestattung im Schmelzofen findet.

Eine Maschine, die ihrem Zwecke gut entsprochen hat, kann, durch Zeichnung oder Vorbild vererbt, den Ausgang für eine große Zahl gleichartiger Individuen bilden. Aber wie in der Natur selten oder nie die Nachkommen eines Wesens diesem vollkommen gleichen, so erfahren auch die Maschinen in ihrer Wiederholung mehr oder weniger erhebliche Veränderungen. Indem hierbei die Verbesserungen Nachahmung finden, Verschlechterungen aber auf ein Einzelwesen beschränkt bleiben, vollzieht sich der Veredlungsvorgang der Maschine als Gattung, ebenso die Anpassung an neue Lebensbedingungen, neue Aufgaben. So hat aus der Wasserpumpe die Luftpumpe, aus dieser die Dampfmaschine sich entwickelt, welche wieder den Ausgangspunkt bildete für den Bau vieler neuer Maschinen, der Gaskraft-, Benzin-, Petroleummotoren, so ging aus dem Wasserrad die Turbine, das Triebrad der Dampfschiffe, die Propellerschraube hervor, so aus der Drehbank das ganze Heer von Werkzeugmaschinen zur Bearbeitung der Oberfläche von Holz und Metallen, über welches wir heute verfügen. Einen wichtigen Anlass zu Verbesserungen und Neuerungen giebt das Patentwesen, indem es ihnen geschäftliche Vortheile einräumt.

Wenn wir keinen Anstand nehmen, die Biologie als Summe unserer Kenntnisse von der belebten Natur eine Wissenschaft zu nennen, obgleich der Forscher die Geheimnisse des Schöpfungsplanes bisher nicht zu ergründen vermocht hat, dann dürfen wir mit gleichem Recht auch die Maschinenlehre und mehr noch die Maschinenbaukunde eine Wissenschaft nennen, deren Lehren in sehr vielen Fällen den Erfolg von über Bekanntes hinausragenden Neuerungen mit großer Wahrscheinlichkeit voraussagen lassen, welche im Reiche der Möglichkeit Ordnung schafft und schon im Geiste das Zweckmäßige vom Unzweckmäßigen scheiden lehrt, ehe Erfolg oder Misserfolg die kostspieligen Lehrmeister werden. Immer hat man das geistige Vorausschauen künftigen Werdens als die höchste Aeußerung des menschlichen Geistes betrachtet, ist es doch der Endzweck alles Wissens als Fackel zu leuchten, wo die Hand sich rühren soll.

Wie der wissenschaftlich betriebene Maschinenbau es ist, durch welchen die Maschine an Vollkommenheit von Stufe zu Stufe gehoben, den verschiedensten Bedürfnissen des Lebens angepasst und aus einer Art in die andere übergeführt wird, so ist *er* es auch, der dem *Erfinder* als Führer zur Seite steht, wenn er mit kühnem Gedankenflug unbekanntes Gebiet erschließt.

Erkennen wir hier die Höhen, auf denen der wissenschaftlich gebildete Ingenieur sich zu bewegen hat, so erhalten wir zugleich ein Bild von den *Aufgaben des maschinentechnischen Hochschulunterrichts,* der den Ingenieur für den ganzen Umfang seines Arbeitsgebietes vorbereiten soll.

Verweilen wir nochmals bei der Arbeit des Maschinen-Ingenieurs, um einen näheren Einblick in sein *Tagewerk höherer Art* zu gewinnen.

Wir finden ihn bei der Ausarbeitung eines Maschinenentwurfs, dessen Grundgedanke nicht neu ist, keine Erfindung darstellt, sondern an Vorhandenes sich anlehnt, gleichviel ob Gedachtes oder Ausgeführtes. Die allgemeine Idee soll unter seiner Hand Leben gewinnen für einen bestimmten praktischen Zweck, sie soll verwirklicht werden mit realen Stoffen von guten und schlechten Eigenschaften, durch Arbeiter und Werkzeuge von beschränkter Leistungsfähigkeit, für einen Kostenaufwand von begrenzter Höhe, in einem begrenzten Raum, in zugemessener Zeit. Und das zu schaffende Werk, die Maschine, soll befähigt werden, unter der Leitung von noch unbekannten Menschen zu arbeiten, die voraussichtlich wiederum mit menschlichen Fehlern und Schwächen behaftet sein und nur einen mangelhaften Einblick in den Zusammenhang der Maschine haben werden, soll mit einem möglichst geringen, oft genau vorgeschriebenen Betriebsaufwand eine Leistung entwickeln, deren Art und Größe ebenfalls gegeben ist. Endlich soll aber auch das Werk im Ganzen und in seinen Theilen einen wohlgefälligen Eindruck machen.

Wie der Steuermann sein Schiff durch ein Gewirr von Klippen, so muss der Maschineningenieur seinen Entwurf zwischen den verschiedensten Hindernissen hindurch zum Ziele führen. Mögen sie an der Oberfläche

liegen oder dem unmittelbaren Anblick sich entziehen; das geistige Auge muss sie erkennen, muss daraufhin geübt und mit den nöthigen Hülfsmitteln dazu ausgerüstet sein.

Solche Hülfsmittel, die Ferngläser und Sonden des Schiffers, sind die *Hülfswissenschaften*, welche in den Studiengang des Maschineningenieurs eingereiht sind, mit denen er sich vertraut machen muss, um eine selbständige Fahrt wagen zu können.

Nicht in bestimmter Reihenfolge, nach irgend einem Rezept kommen die Lehren dieser Wissenschaften zur Geltung, nicht mechanisch dürfen sie benutzt werden. Der Fortschritt der Arbeit, die geistige Versenkung in die Aufgabe lässt erst die Punkte erkennen, an denen die eine oder die andere zur Aufklärung herangezogen werden kann und muss.

Bei manchen Maschinen stehen geometrische Aufgaben im Vordergrunde, insbesondere die Fragen der geometrischen Bewegungslehre oder Kinematik, einer Wissenschaft, welche erst mit der Maschine im letzten Jahrhundert sich entwickelt hat und welche nur mit Raumgrößen arbeitet, die auch im alltäglichen Thun und Denken eine große Rolle spielen.

Von der Mechanik macht der Maschineningenieur begreiflicher Weise den ausgedehntesten Gebrauch. Sie lehrt ihm die Kräfte ermitteln, welche in den einzelnen Gliedern einer Maschine auftreten, die Geschwindigkeiten, mit denen sie sich bewegen, lehrt untersuchen, unter welchen Umständen Gleichgewicht der Ruhe oder der Bewegung zu erwarten ist, wann und wo Beschleunigungen entstehen und welche Folgen dieselben für die Beanspruchung der Maschinentheile haben. Besondere Zweige der Mechanik beschäftigen sich mit den elastischen und flüssigen Körpern: Sie führen die Sondernamen Elastizitätslehre und Hydraulik. Erstere umschließt auch die Festigkeitslehre, die Lehre von den Grenzzuständen der Beanspruchung oder Formänderung, bei welchen die elastische Nachgiebigkeit aufhört und die — jedenfalls zu vermeidende — Bruchgefahr eintritt; letztere erstreckt sich auch auf die sogenannten elastischen Flüssigkeiten, die Gase und die Dämpfe, deren Wirkungen im Maschinenwesen eine große Rolle spielen und in Folge der gewaltigen Kräfte, welche sie ausüben, der Rechnung sehr genau unterworfen werden müssen.

Bei der Mechanik der Gase kommt noch eine Größe in Betracht, welche in den übrigen Theilen der Mechanik keine oder eine nur sehr untergeordnete Rolle spielt, die Wärme. Seit in der Wärme eine Energiegröße erkannt und hierdurch eine ganz neue Auffassung in Bezug auf das Wesen der Wärme und ihren Einfluss auf die Kraftwirkungen der Gase möglich geworden ist, hat dieser Theil der Mechanik unter dem Namen Mechanische Wärmetheorie, Thermodynamik oder Wärmemechanik einer abgetrennten Bearbeitung mehrfach sich zu erfreuen gehabt, deren Ergebnisse besonders für die Theorie der Wärmekraftmaschinen von großer Bedeutung geworden sind; dann aber auch für die Kältemaschinen, jene Schöpfungen der letzten Jahrzehnte, mittelst deren das seltsame Ergebnis erzielt wurde, durch Verbrennen von Kohlen, Eis, kalte Luft, überhaupt Abkühlung hervorzubringen, wennschon auf einem weiten Umwege.

Auch für die Lehre von der Reibung und die Bemessung reibender Flächen hat die Thermodynamik neue wichtige Gesichtspunkte geliefert. Durch Reibung wird mechanische Energie in Wärme verwandelt, und es ist Sache der Rechnung den reibenden Flächen eine solche Größe zu geben, dass ihre Erhitzung eine zulässige Grenze nicht überschreitet.

Während früher die Wärme ihre wissenschaftliche Erledigung unabhängig von der Mechanik in einem besonderen Abschnitte der Physik fand und finden konnte, haben Aufgaben des Maschinenwesens, aus denen die Thermodynamik ihre hauptsächlichste Nahrung empfangen hat, die Grenzlinie verschoben.

Auch die Gesetze der Wärmeleitung spielen im Maschinenwesen eine wichtige Rolle, theils in solchen Fällen, in denen die Leitung Zweck ist, wie bei Heizanlagen, z. B. auch bei Dampfkesseln, theils da, wo sie einen Energieverlust bedeuten würde und durch Wärmeschutzhüllen möglichst vermindert werden muss.

Seit dem überraschenden Aufblühen der Elektrotechnik findet die Elektrizitätslehre die ausgedehnteste Anwendung im Maschinenwesen; ihre gründliche Kenntnis ist daher für den Maschineningenieur der Gegenwart unentbehrlich.

Auch auf das chemische Verhalten hat der Maschinenbau Rücksicht zu nehmen, theils, um chemische Veränderungen der Maschinentheile zu verhüten, theils, um chemische Vorgänge planmäßig herbeizuführen und zu leiten.

Bei Anwendung der Kenntnisse aus diesen verschiedenen wissenschaftlichen Gebieten, genügt es nicht die Erscheinungen beschreibend erklären zu können, sondern man muss im Stande sein, sie mit Maß und Zahl zu verfolgen, da in vielen Fällen die Abmessungen einer Maschine erst auf dieser Grundlage zuverlässig sich entwickeln lassen. Fast überall haben wir es dabei mit Größen zu thun, welche nicht wie Markstücke abgezählt werden können, sondern mit sogenannten stetigen Größen, zwischen denen naturgesetzliche Abhängigkeiten bestehen, die theils durch algebraische Funktionen ausgedrückt, theils durch Kurven dargestellt werden können. Je nachdem das eine oder das andere der Fall, eignet sich die Aufgabe mehr zur Anwendung der Differential- und Integralrechnung oder zur geometrischen Analyse.

So wichtig und unentbehrlich die Kenntnis der Hülfswissenschaften ist, so wäre es doch verfehlt, zu glauben, dass sie der wesentlichste Theil der maschinentechnischen Bildung sei. Alle diese Wissenschaften müssen in weitgehender Abstraktion gelehrt werden, oder, um einen modernen Ausdruck zu gebrauchen, in Reinkultur, theils aus pädagogischen Gründen, um die Aneignung des Stoffes durch die Entfernung von Nebendingen möglichst zu erleichtern, theils unter dem Zwange einer Nothwendigkeit, da es unmöglich wäre, in dem für das akademische Studium verfügbaren Lebensabschnitt die abstrakten wissenschaftlichen Thatsachen in alle die praktischen Fälle zu verfolgen, in denen sie möglicher Weise dem Studirenden in seiner späteren Lebensarbeit begegnen können. Wo findet man auch den Lehrer, der im Stande ist, vorahnend den Schleier der Zukunft zu durchbrechen, und die Aufgaben zu erkennen, mit denen das künftige Geschlecht der Ingenieure sich wird zu beschäftigen haben? Wenn heute der junge Student sich auf's Eingehendste mit dem Studium der Dampfmaschine befasst, wer kann ihm sagen, ob er später je in die Lage kommen wird, eine solche zu entwerfen. Schon Redtenbacher glaubte ihr nahes Ende vorhersagen zu dürfen; fast erscheint es, als ob er im Wesentlichen doch Recht behalten würde. Andererseits: wieviele Ingenieure sehen wir heute im Bau elektrischer Maschinen sich bethätigen, von denen sie während ihres Studiums nichts gehört haben, nichts hören konnten, weil es damals noch keine gab. Das Ende des Jahrhunderts hat in der leichten und billigen Herstellung flüssiger Luft nach Professor Linde den Keim technischer Umwälzungen auf den verschiedensten Gebieten gezeitigt, deren Folgen die Phantasie noch nicht ermessen kann. Aehnlich ist es mit dem Problem des freien und willkürlichen Fluges, welches seiner Lösung entgegenreift.

Angesichts dieses Nebels, der die Zukunft unseres Faches und das künftige Arbeitsgebiet des einzelnen Maschineningenieurs bedeckt, könnte uns fast Kleinmuth beschleichen.

Es fehlt daher auch nicht an Bestrebungen, welche das Ziel des maschinentechnischen Hochschulunterrichts auf das Nächstliegende beschränkt sehen möchten. Besonders den selbst auf höherer Stufe stehenden Ingenieuren der Gegenwart mag leicht dieser Wunsch sich aufdrängen. Sie können meist die zu ihnen kommenden Absolventen der technischen Hochschule nicht sogleich mit Aufgaben beschäftigen, welche die tieferen und mit dem größten Aufwand an Fleiß erworbenen Kenntnisse in Anspruch nehmen, während es nicht ausbleibt, dass in den zunächst beanspruchten einfacheren Leistungen die Gewandtheit und Raschheit zu wünschen übrig lässt. Das giebt Unzufriedenheit auf beiden Seiten, denn auch der junge Ingenieur wird oft aus vollem Herzen den Faust'schen Seufzer mitempfinden:

„Was man nicht weifs, das eben brauchte man,
Und was man weifs, kann man nicht brauchen."

Dennoch kann die Hochschule durch diese immer und immer wieder gemachten Erfahrungen in der Verfolgung weiterer Ziele sich nicht beirren lassen. Lernjahre sind keine Herrenjahre, aber sie gehen vorüber. Fehlt es auch nicht an schwachen Naturen, die ein übereiltes Wort ihres Vorgesetzten sich zu Herzen nehmen, das ihnen den Rath gab, möglichst schnell zu vergessen, was sie an der Hochschule gelernt haben, das Emporblühen der deutschen Maschinenindustrie mit den technischen Hochschulen im letzten Jahrhundert, zeigt, dass es in den deutschen Landen immer eine hinreichende Anzahl begabter Jünger des Maschinenbaues gegeben hat, welche die Kinderkrankheiten ihres Berufs leicht überwinden und bald zu der Stufe technischen Schaffens sich erheben konnten, für welche ihr geistiges Rüstzeug bestimmt war.

Eines darf allerdings selbst bei der abstraktesten Behandlung eines Lehrstoffes an den technischen Hochschulen nicht versäumt werden, der Hinweis auf die Anwendung und die Bekämpfung des Irrthums, eine Wissenschaft habe ihr Ziel in sich, sie werde betrieben um ihrer selbst willen.

Hier wird eine Frage berührt, durch deren unrichtige Beantwortung ein scheinbarer Gegensatz zwischen den Universitäten und den technischen Hochschulen konstruirt worden ist. Auch die Universitäten treiben keine Wissenschaft um ihrer selbst willen, wenigstens werden sie nicht dazu erhalten. Ueberall hofft man auf Früchte, und jedes wissenschaftliche Unternehmen, welches nicht wenigstens in der Ferne auf einen Nutzen, auf Beeinflussung menschlichen Thuns abzielt, würden selbst die abstraktesten Gelehrten als ein Spiel des menschlichen Geistes bezeichnen. Gäbe es wohl eine Heilkunde ohne den kranken Körper, eine Rechtswissenschaft ohne den Streit der Parteien, eine Theologie ohne den Einfluss der Religion auf die Gestaltung irdischer Dinge?

In den maschinentechnischen Sondervorlesungen wird die Anwendung der verschiedenen Hülfswissenschaften an Beispielen gezeigt, bei deren Auswahl zwar auf ihre praktische Wichtigkeit Rücksicht genommen wird, welche aber auch ohnedies ihren Zweck erfüllen können. Aber wie der bildende Künstler nicht durch das Studium der Kunstgeschichte, der Anthropologie usw., sondern erst durch Uebung im künstlerischen Schaffen zum freien Gebrauch seiner Kräfte gelangt, so kann auch die gestaltende Kraft des Maschineningenieurs nur durch Uebung, nur im beständigen Kampfe zwischen dem geistigen Bild und der widerspenstigen Materie allmählich heranreifen. Solche Uebungen nehmen daher schon im Unterricht an den technischen Hochschulen einen breiten Raum ein.

Hier tritt unter systematischer Leitung des Lehrers das Bild der Wirklichkeit als Aufgabe an den Schüler heran und stellt Fragen der verschiedensten Art, zu deren Beantwortung er genöthigt wird, seine Vorräthe an wohlgeordnetem Wissen anzuzapfen, seine Kolleghefte aufzuschlagen, die Tragweite seiner Kenntnisse mit gesteigertem Selbstvertrauen wahrzunehmen und, wo sich Lücken zeigen, zur Ausfüllung derselben durch weiteres Studium Anregung zu empfangen.

Mit dem Eintritt in die Praxis erst beginnt die Schule des Lebens ihre Erziehung und entwickelt die Persönlichkeit. Sie verfährt nicht mehr systematisch, nicht pädagogisch, und es ist oft recht schwer, ihre Lektionen, ihre Räthsel zu begreifen. Aber wer ihre Sprache versteht, wer an Misserfolgen lernt, ohne entmuthigt zu werden und im Erfolge sich zu neuer Anstrengung gespornt fühlt, dem werden die Kräfte wachsen, und seine Werke werden ihn auf die Höhen der Menschheit führen.

So war der Weg, den die meisten Erfinder gegangen sind. So war auch der Weg derjenigen, die den Werken der Technik zu wirthschaftlicher Bedeutung verhalfen, der Begründer und Leiter großer industrieller Werke, der muthvollen Unternehmer umfangreicher technischer Ausführungen, der Führer im Kampfe der Völker um Arbeit und Brot. Gar Manches mussten sie in der Schule des Lebens lernen, was keine Schule und keine Hochschule lehren kann.

Je größer die Anforderungen werden, welche an die Intelligenz, an die allgemeine und an die besondere Berufsbildung der Angehörigen unseres Faches gestellt werden müssen, um so größere Berechtigung erlangt der Wunsch, den Redtenbacher oft ausgesprochen hat, es möchten namentlich junge Männer von hervorragender Begabung sich dem Maschinenbau zuwenden. Aber noch sind die Standesvorurtheile, mit denen seine Zeit zu kämpfen hatte, nicht ganz besiegt. Noch immer giebt es Familien, in denen man für den begabten Sohn eine Erniedrigung darin erblickt, wenn er, seiner Neigung folgend, sich dem Maschinenbau zuwendet. Man staunt wohl die Fortschritte der Technik gelegentlich an, es fehlt aber alle Berührung mit dem geistigen Theil der im Maschinenbau zu leistenden Arbeit, daher auch jede Gelegenheit, die alten Vorurtheile zu berichtigen, die im Maschinenbauer nur den Handwerker erblicken.

Je mehr es gelingt, das Ansehen zu steigern, welches der Stand der Ingenieure auch bei uns genießt, je mehr hervorragende Geisteskräfte er anzuziehen vermag, um so stolzer wird sich der deutsche Maschinenbau entwickeln können und mit ihm die deutsche Industrie, von deren Leistungen die innere Größe unseres Vaterlandes, sein Wohlstand und seine Wehrhaftigkeit zu Wasser und zu Lande in so hohem Maße abhängen.

Dieses Ziel ist es, durch welches die Bestrebungen nach äußerer Anerkennung, wie sie in Fachvereinen und in den Kreisen der studirenden Jugend seit Langem betrieben werden, ihre innere Berechtigung empfangen. Mag auch Mancher dabei ein näherliegendes, mehr persönliches Ziel im Auge haben, hier fällt das Wohl des Einzelnen, mit dem Gesammtwohl der staatlichen Gemeinschaft zusammen. Deshalb dürfen die Lehrkörper der technischen Hochschulen solche Bestrebungen wärmstens unterstützen und jedes Erfolges sich freuen, ist doch die Gefahr noch sehr weit entfernt, dass verlockende Aeußerlichkeiten in der Reihe der Gründe für die Wahl des maschinentechnischen Berufs zu ungebührlichem Einfluss gelangen und diese Hallen mit ehrgeizigen Strebern füllen könnten.

Aber selbst, wenn dies geschehen sollte, so wird die Maschine durch ihr Beispiel die falschen Ideale an den Pranger stellen, sie, deren Werth so wenig durch äußeren Glanz bedingt wird, deren Tüchtigkeit in der Form ihrer Glieder, in ihrer Bildung begründet ist, die immer geschäftige, die ihre Umgebung zu rastloser Thätigkeit anfeuert.

Nur wer diesem Beispiel nicht zu folgen vermag, wem die hohe Fähigkeit selbstloser Hingebung an den technischen Beruf abgeht, wer seine Lasten nicht tragen will, der bleibe ihm fern. Denn selbst im Glanze von Titeln und Ehren wird er vergebens nach wahrem Erfolg, nach innerer Befriedigung suchen.

Die Rauchbelästigung in deutschen Städten.*)

Der Aufsatz mit obiger Ueberschrift in Nr. 46 der Wochenausgabe vom 14. November d. Js. steht den verschiedenen Vorkehrungen für Rauchverzehrung, sowie den sogen. rauchverzehrenden Feuerungen anscheinend skeptisch gegenüber. In neuester Zeit ist jedoch eine Heizungsart auf den Markt gekommen, welche bereits an verschiedenen Orten und unter ganz verschiedenen Umständen angewendet ist und überall bisher sich bewährt hat. Sie verspricht einen bedeutenden Fortschritt auf dem Gebiete der Kesselfeuerungen, wenn nicht der industriellen Feuerungen überhaupt, zu bringen.

Die Rauchentwicklung und somit die Rauchbelästigung entsteht dadurch, dass die auf den Rost geschüttete Kohle wegen ungenügender Luftzuführung nicht, wie zu wünschen, hauptsächlich zu Kohlensäure, sondern zum großen Theil zu Kohlenoxydgas verbrennt. Die Wärmeentwicklung ist zu gering, um alle Kohle zu vergasen, der Zug führt unverbrannte oder unvollständig verbrannte Kohlentheile in den Schornstein und von dort in die Außenluft. Wird andererseits dem Feuer Luft in übergroßer Menge zugeführt, so *wirkt* das Zuviel abkühlend, verhindert das Entstehen ausreichend hoher Wärmegrade und ruft so ebenfalls Rauchbildung hervor. Es spielt daher *die Regelung der Luftzuführung* bei der Rauchverhütung eine sehr wichtige Rolle.

Die *Gesellschaft für industrielle Feuerungsanlagen*, Warschauer & Ritschel, Berlin, Markgrafenstraße 9, hat nun ein Verfahren ersonnen, welches sie die *Hydrofeuerung* nennt und das nicht nur die Rauchbelästigung beseitigt, sondern auch die Anwendung der bisherigen Brennstoffe belässt und noch Ersparnisse daran erzielt.

Es ist bekannt, dass Wasser, welches man mit glühenden Körpern wie Eisen oder Kohle in innige Berührung bringt, in seine Bestandtheile Wasserstoff (H_2) und Sauerstoff (O) sich zersetzt und dass bei der Verbrennung dieser beiden hochwerthigen Heizgase ein Wärmegrad von etwa 34000 Calorien erzielt wird. Diese Eigenschaft braucht die Hydrofeuerung, indem sie äußerst fein zerstäubtes Wasser mit Luft innig mischt und diese Mischung mittelst eines Gebläses unter den Rost und durch dessen Spalten, die sie nur $2\frac{1}{2}$ mm breit macht, hindurch kraftvoll an bezw. in die darauf liegende Kohle treibt.

Hierdurch entsteht unmittelbar über dem Rost eine effektive Wärmeleistung von etwa 34000 Calorien gegenüber der theoretischen Höchstleistung des Kohlenstoffes von nur 8080 Calorien, was eine stärkere Vergasung und vollkommenere Verbrennung des nun aufgeworfenen Brennstoffes zur Folge hat. Die Kohle wird gleich mit sehr hoher Anfangstemperatur entflammt und verbrennt dadurch weniger zu Kohlenoxydgas (CO) mit nur 3800 Calorien, als vielmehr zu Kohlensäure (Co_2) zu 8080 Calorien.

Durch diese günstige Verbrennung wird nun einerseits eine große Ersparnis an Brennstoff und andererseits eine fast rauchfreie Feuerung erzielt, d. h. die Rauchbelästigung beseitigt.

Zur Zersetzung des Wassers in seine Bestandtheile wird allerdings Brennstoff verbraucht, jedoch ist die hierzu erforderliche Menge belanglos, (die ja nur der untersten, unmittelbar auf dem Rost liegenden Schicht Kohle entnommen wird), weil es sich nur um eine ganz geringe Wassermasse handelt, die zur Zersetzung gelangt.

Die aus der Zersetzung des Wassers entstandenen Gase dienen natürlich nicht als Brennstoffe, sondern sollen nur durch ihre große Wärme eine hohe Anfangstemperatur für die stetig weiter aufgeworfene Kohle liefern und so eine vollkommenere Verbrennung des eigentlichen Hauptbrennstoffes hervorrufen.

Aus diesem Grunde muss ein richtiges Verhältnis zwischen dem zur Verwendung kommenden Wasser mit der dabei benöthigten Verbrennungsluft einerseits und der zu verfeuernden Brennstoffmasse andererseits hergestellt werden, da ja zuviel Wasser das Feuer auslöschen würde.

Die Hydrofeuerung löst diese Aufgabe höchst einfach und mit großem Erfolge, indem durch die selbstthätige Anfeuchtung der herbeigeschafften Verbrennungsluft auf den richtigen Prozentsatz dieser letztere dauernd gewahrt bleibt. Diese Mischung bringt sie durch Gebläse mit dem Brennstoff, wie oben beschrieben, in Berührung.

Die Hydrofeuerung ist in Berlin und anderen Orten, so u. A. in Berlin in der deutschen Reichsdruckerei, der Deutschen Bank, der Königstädtischen Waschanstalt, Cuvrystraße 1, und an mehreren anderen Stellen zur Anwendung gelangt.

Ueber die Hydrofeuerung der Waschanstalt kann ich aus eigener Anschauung berichten. Es sind hier zwei Cornwallkessel mit je zwei Flammrohren mit den eigenartigen Rosten versehen. Jeder Kessel hat eine Gesammtheiz- und wasserberührte Fläche von 60 qm und ist auf 7 at geprüft. Die Rostfläche ist 1748 mm lang, 725 mm breit. Es wurden vor dem Anbringen der Hydrofeuerung in 10 Stunden 52 Centner oberschlesische Förderkohlen zu 0,85–0,95 Mk. f. d. Centner verbraucht, während nach dem Anbringen der Hydrofeuerung nur 39—40 Centner desselben Brennstoffs und in gleicher Zeit verbrannt wurden. Verdampft wurden früher und werden jetzt 16000 bis 17000 l Wasser, d. h. früher verdampfte 1 kg Kohle 6,5 l und jetzt 8,5 l Wasser; es werden also täglich etwa 10 Mk. und in 300 Arbeitstagen 3000 Mk. an Kohlen gespart.

Das Gebläse steht auf einem Tragbrett im Waschraum, den es ebenfalls mit Frischluft versorgt und ist an die städtische Wasserleitung angeschlossen. Die Zerstäubung ist eine derart starke, dass man nur durch Vorhalten einer Glasplatte den Wasserstaub sichtbar machen kann. In der Regel steht das Gebläse auf der Kesseleinmauerung und saugt das Wasser aus irgend einem Gefäße daneben.

Meine Besichtigung fand an einem trüben Tage mit dicker Luft statt, und obgleich ich lange Zeit den Schornstein beobachtete, habe ich Rauchauswurf nicht gesehen.

Steglitz. *Wendland.*

*) Wir bringen diese Darlegungen mit allem Vorbehalt zum Abdruck. *Die Schriftleitung.*

Vereins-Angelegenheiten.

Verband deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Berlin, Köln, den 24. Dezember 1900.

Gemäß den Beschlüssen der Abgeordneten-Versammlung in Bremen geht mit dem 1. Januar 1901 der Vorsitz des Verbandsvorstandes an Herrn Geheimen Baurath Waldow in Dresden über, ebenso die Führung der Geschäfte an den neuerwählten Geschäftsführer, Herrn Regierungsbaumeister Fritz Eiselen, Berlin NW., Flemmingstr. 16 II.

Wir bitten ergebenst, vom genannten Zeitpunkte ab sämmtliche postalische Sendungen an die genannte Adresse des Herrn Eiselen zu richten.

Der Verbandsvorstand.

(gez.) *Stübben.* (gez.) *Pinkenburg.*

Köln, den 14. Dezember 1900.

An die Einzelvereine!

Nachdem wir von dem am 23. November d. J. von Seiten des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover an die Einzelvereine gerichteten Rundschreiben Kenntnis erhalten und dem Hannoverschen Vereine unser Bedauern über die Art seines Vorgehens ausgesprochen haben, übersenden wir den Einzelvereinen anliegenden Abdruck unseres Schriftwechsels mit dem Hannoverschen Vereine in der Angelegenheit seiner etwaigen Entschädigung für das Aufhören der Verbands-Zeitschrift auf Grund der Bremer Beschlüsse.

Was die auf Seite 3 des Hannoverschen Rundschreibens vom 23. November d. J. enthaltenen Mittheilungen über den Bezug der Deutschen Bauzeitung anlangt, so sind die Verhandlungen mit der Deutschen Bauzeitung noch nicht zum Vertragsabschlusse gelangt.*) Wir können es nicht billigen, dass ein Einzelverein sich mit seinen, zum Theil irrigen, Ermittelungen über die schwebenden Verhandlungen in der vom Hannoverschen Verein gewählten Form mittels Rundschreibens an alle übrigen Vereine wendet.

Die dem Bayerischen Vereine bisher zugestandene Vergünstigung im Bezuge der Deutschen Bauzeitung ist keineswegs aufgehoben worden.

Der Verbandsvorstand.

Der Vorsitzende. (gez.) *Stübben.* — Der Geschäftsführer. (gez.) *Pinkenburg.*

Hannover, den 3. November 1900.

An den Vorstand des Verbandes Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine zu Berlin W., Pallasstr. 10/11.

Die XXIX. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes hat zu Folge des im Verbands-Organe (Jahrgang 1900, Wochenausgabe Nr. 37) veröffentlichten Protokolles der Sitzung vom 1. Sept. d. Js. den ihr vom Vorstande vorgelegten und zwar zuvor vom „geschäftsführenden Ausschusse" mit der Verlagsfirma E. A. Seemann vereinbarten Vertrag, betr. den ferneren Verlag des Verbandsorganes, abgelehnt und sodann den Vorstand beauftragt, mit den Eigenthümern der „Deutschen Bauzeitung" einen Vertrag abzuschließen, wonach diese Zeitung vom 1. Januar n. J. „Organ des Verbandes" sein soll. Gegen letzteren Beschluss haben die Abgeordneten unseres Vereins in der Versammlung Einspruch erhoben.

Zweifellos war dieser Einspruch nach dem Inhalte des § 22 der „Satzungen des Verbandes" formell begründet. Auf die Tagesordnung der Versammlung war nur „die Wahl eines neuen Verlegers" für das vom Verbande in Verbindung mit den Vereinen von Sachsen und Hannover herausgegebene Verbandsorgan gesetzt. Statt dessen sind über die Erhebung einer nicht vom Verbande, sondern von einer Genossenschaft in Berlin herausgegebenen Zeitung zum Verbandsorgan und über die dadurch bedingte Auflösung des „Gegenseitigkeitsvertrages" vom 12. Dezember 1897 Beschlüsse gefasst, also über Gegenstände, welche weder auf der Tagesordnung standen, noch als „einfache Verwaltungssachen" angesehen werden können, und über deren „Dringlichkeit" auch die vorgeschriebene Abstimmung nicht vorgenommen ist.

Wir befürchten, dass der Vorstand dem ihm ertheilten Auftrage gemäß einen Vertrag mit den Eigenthümern der „Deutschen Bauzeitung" abschließen wird, und machen deshalb schon jetzt darauf aufmerksam, dass wir in dem erwähnten Beschlusse nicht nur einen Verstoß gegen die Satzungen des Verbandes, sondern zugleich einen Verstoß gegen den Gegenseitigkeitsvertrag vom 12. Dezember 1897 erblicken, durch welchen die Rechte und Interessen unseres Vereins auf das empfindlichste geschädigt werden.

Indem wir uns alle unserm Vereine aus jenem Vertrage zustehenden Rechte, sei es auf Erfüllung, sei es auf Schadensersatz ausdrücklich vorbehalten, erlauben wir uns die ergebene Anfrage, ob wir jetzt etwaigen Vorschlägen über eine außergerichtliche Verständigung entgegensehen können. Wir wollen uns derartigen Vorschlägen, wenn dieselben unseren Rechten und Interessen einigermaßen Rechnung tragen, nicht von vornherein ablehnend gegenüberstellen, wir müssen aber im Hinblick auf die Umstände des Falles einer gefälligen Rückäußerung bis zum 22. d. Mts. entgegensehen und werden bei unbenutztem Ablauf der Frist genöthigt sein, die Rechtsansprüche unseres Vereins geltend zu machen.

Hochachtungsvoll

Der Vorstand.

(gez.) *Unger.* (gez.) *Ruprecht.*

*) Der Vertrag ist inzwischen abgeschlossen worden.

Berlin, Köln, den 23. November 1900.

An den Vorstand des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Auf das gefl. Schreiben vom 3. d. Mts. erwidern wir dem geehrten Vorstande ergebenst, dass wir den Beschluss der Abgeordneten-Versammlung, betreffend die Verbandszeitschrift, auszuführen selbstredend verpflichtet sind. Der in dem Schreiben des geehrten Vorstandes wiederholte Einspruch der Hannoverschen Abgeordneten ist bereits von der Abgeordneten-Versammlung zurückgewiesen worden.

Falls der geehrte Vorstand den angedrohten gerichtlichen Klageweg nicht zu beschreiten, sondern unser freundschaftliches Bestreben, den Hannoverschen Verein für den ihm erwachsenden Nachtheil nach Gründen der Billigkeit thunlichst zu entschädigen, zu unterstützen geneigt ist, so bitten wir um gefällige begründete Vorschläge.

Im Uebrigen haben wir ersehen, dass der Hannoversche Verein von den Beschlüssen der Abgeordneten-Versammlung in Bremen in vollem Umfange Kenntnis genommen hat, sodass es einer besonderen Zustellung derselben nicht bedarf.

Der Verbands-Vorstand.

Der Vorsitzende. (gez.) *Stübben.* — Der Geschäftsführer. (gez.) *Pinkenburg.*

Hannover, den 23. November 1900.

An den Vorstand des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine zu Berlin.

Nachdem der Vorstand unserem ergebenen Ersuchen vom 3. d. Mts. um gefällige Unterbreitung von Vorschlägen bis heute nicht entsprochen hat, werden wir dem diesseitigen Vereine empfehlen, in die von der XXIX. Abgeordneten-Versammlung gewünschte Auflösung des Gegenseitigkeitsvertrages vom 12. Dezember 1897 zum 1. Januar n. Js. nur unter der Bedingung zu willigen, dass dem Vereine vom Verbande die im § 10 festgesetzten Entschädigungen gezahlt werden, da der Verein nach § 11,3 *ausschliesslich in diesem Falle* in eine Auflösung vor Ablauf der 5jährigen Vertragsdauer und der vertragsmäßigen Kündigungsfrist zu willigen verpflichtet ist.

Wir berechnen diese Entschädigungen, wie folgt:

A. Rente nach § 10, 2a.

Die Rente enspricht einem Drittel desjenigen Reinüberschusses (§ 8, 1), welchen die Herausgeber bei einer Abnehmerzahl von 3000 gehabt haben würden. Der Gewinn der Herausgeber besteht dabei nach dem zeitigen Verlagsvertrage:

1) aus der Vergütung des Verlages (§ 10,5) von 500 . 2 ℳ + 1000 . 2,50 = **3500** ℳ.
2) aus der Abgabe des Verlages (§ 12, 2) für den in der Stärke von 4 Seiten der Wochenausgabe bisher beigegebenen und bei 3000 Abnehmern mindestens zu gleicher Stärke anzunehmenden Anzeiger von 52 . 4 . 8 ℳ = **1664** ℳ.
3) aus den Differenzbeiträgen (§ 7, 2 des Gegenseitigkeitsvertrages), welche hier ausser Ansatz bleiben können.

Von diesem Gewinne zu **5164** ℳ im Jahre stehen dem geschäftsführenden Ausschusse nach § 4, 6a das zur Verfügung 5164 : 3 = rd. **1721** ℳ.

Der verbleibende Rest von 3443 ℳ bildet den Reinüberschuss der Herausgeber und die Rente beträgt demnach 3443 ℳ : 3 = 1147,66 ℳ.

Anmerkung: Der nach der Kündigung des zeitigen Verlages vom Verbandsvorstande und vom geschäftsführenden Ausschusse mit der Firma E. A. Seemann im Juni d. J. vereinbarte Verlagsvertrag gewährte dem Vereine noch höheren Gewinn.

B. Entschädigung nach § 10, 2b.

Die dem Hannoverschen Vereine außer der Rente zugesicherte besondere Entschädigung ist auf eine in jedem der nächsten 10 Jahre zu zahlenden Summe von 800 ℳ festgesetzt.

C. Gesammtentschädigung.

Der Hannoversche Verein erhält vom Verbande nach A. und B. am 31. Dezember eines jeden der nächsten 10 Jahre rd. 1147 ℳ + 800 ℳ = 1947 ℳ.
und am 31. Dezember eines jeden der dann folgenden Jahre 1147 ℳ. Die Zahlungen sind abzulösen (vergl. § 10, 2a) durch eine einmalige Zahlung am 1. Januar 1901 von 30 586 + 6600 ℳ = 37 186 ℳ.

Wir bitten unter Wiederholung der in unserm ergebenen Schreiben vom 3. d. Mts bezeichneten Vorbehalte um eine gefällige Erklärung bis zum 5. n. Mts. darüber, ob der Verbandsvorstand bereit ist, auf Grund der ihm im Schlusssatze der Beschlüsse vom 1. September d. J. ertheilten Ermächtigung die vorberechneten Zahlungen in der einen oder anderen Form zu leisten.

Hochachtungsvoll

Der Vorstand.

(gez.) *Unger.* (gez.) *Ruprecht.*

Berlin, Köln, den 8. Dezember 1900.

An den Vorstand des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Wir bestätigen ergebenst den Empfang Ihres gefälligen Schreibens vom 23. November d. Js., welches sich mit unserem an Sie gerichteten Schreiben vom gleichen Tage gekreuzt hat. Eine rechtliche Entschädigungspflicht des Verbandes erkennen wir nicht an, da der von Ihnen angezogene § 10 nicht anwendbar ist. Sollte Ihnen der von uns angebotene Versuch einer friedlichen Schlichtung im Sinne des Beschlusses der Bremer Abgeordneten-Versammlung genehm sein, so sehen wir einem in annehmbaren Grenzen gehaltenen begründeten Vorschlage ergebenst entgegen. Die geforderte Summe von 37 186 Mark ist als Grundlage einer Verhandlung nicht geeignet.

Der Verbands-Vorstand.

Der Vorsitzende. (gez.) *Stübben.* Der Geschäftsführer. (gez.) *Pinkenburg.*

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Hannover, den 22. Dezember 1900.

Erwiederung auf vorstehende Veröffentlichung des Verbandsvorstandes.

Nach den Bremer Beschlüssen waren wir vor die Frage gestellt, ob der Hannoversche Verein deshalb 30 Jahre an einer der ersten Stellen im Verbande gewirkt haben sollte, um sich nach 50jährigem Bestehen mit der Vernichtung seiner seit 45 Jahren der Fachwissenschaft dienenden Zeitschrift, sowie mit dem Verluste von 450 Mitgliedern und 12 000 Mk. Jahreseinnahme bedroht und damit an eine der letzten Stellen unter den deutschen Vereinen gewiesen zu sehen.

Diese Frage konnte unsererseits nicht mit der üblichen Vertrauens- und Saumseligkeit behandelt werden, erheischte vielmehr zielbewusstes Handeln und vor Allem schleunigste Klarstellung der beabsichtigten Ausführung der Beschlüsse. Zu den Schritten, uns solche Klarheit zu verschaffen, gehörten unsere Ersuchen an den Verbandsvorstand vom 3. und 23. vorigen Monats, die mit Fristbestimmungen um so mehr versehen werden mussten, als äußersten Falles unsere Rechtsansprüche vor Ablauf dieses Jahres anhängig zu machen waren.

Die vorstehend zum Theil zum zweiten Male an dieser Stelle veröffentlichten Schreiben haben wir durch folgende 5 Stücke zu ergänzen.

Köln, Berlin, den **13. November** 1900.

An die Einzelvereine!

Wie den Vereinen bekannt ist, haben die Herren Gebrüder Jänecke-Hannover dem Verbande und den Vereinen zu Sachsen und Hannover den Verlags-Vertrag betreffend die Herausgabe der Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen als Organ des Verbandes zum 1. Januar 1901 gekündigt.

Da die Abgeordneten-Versammlung in Bremen beschlossen hat, auf die Herausgabe einer weiteren eigenen Verbands-Zeitschrift zu verzichten, hört die bisherige Verbands-Zeitschrift am 31. Dezember dieses Jahres auf zu erscheinen, was wir den Einzelvereinen hiermit ergebenst mittheilen, mit dem Anheimgeben, hiervon ihre Mitglieder noch besonders in Kenntniss zu setzen.

Ueber die Verhandlungen mit der Deutschen Bauzeitung hoffen wir in Kürze Mittheilung machen zu können.

Der Verbands-Vorstand:

Der Vorsitzende. (gez.) *Stübben.* Der Geschäftsführer. (gez.) *Pinkenburg.*

Hannover, den 28. November 1900.

An den Vorstand des Verbandes u. s. w.

In Verfolg unseres ergebenen Schreibens vom 23. d. M. geben wir dem Vorstande in den beigefügten 5 Abdrücken Kenntnis von einer Mittheilung vom gleichen Tage, welche wir in Anlass des gefälligen Rundschreibens vom 13. d. Mts. an die Einzelvereine gerichtet haben.

Das inzwischen hier eingegangene gefällige Schreiben vom 23. d. Mts. hat in dem unsrigen vom gleichen Tage bereits seine Erledigung gefunden.

Hochachtungsvoll

Der Vorstand.

(gez.) *Unger.* (gez.) *Ruprecht.*

Berlin, Köln, den 8. Dezember 1900.

An den Vorstand des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover.

Nachdem wir von dem am 23. November d. J. Ihrerseits an die Einzelvereine des Verbandes gerichteten, von Irrthümern nicht freien Schriftstücke Kenntnis genommen haben, fühlen wir uns im Hinblick auf die im Verbande vertretenen gemeinsamen Interessen der deutschen Fachgenossen und unter Hinweis auf die Beschlüsse der Abgeordneten-Versammlung zu Bremen veranlasst, dem Vorstande des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Hannover unser Bedauern über sein Vorgehen auszusprechen. Wir geben zugleich dem geehrten Vorstande anheim, seine Meinungsverschiedenheiten mit dem Verbande nicht durch unmittelbare Inanspruchnahme der Einzelvereine, sondern durch Benehmen mit der satzungsgemäßen Geschäftsleitung zum Austrage zu bringen.

Der Verbands-Vorstand.

Der Vorsitzende. (gez.) *Stübben.* Der Geschäftsführer. (gez.) *Pinkenburg.*

An den Vorstand des Verbandes u. s. w.

Hannover, den 20. Dezember 1900.

Auf das gefällige Schreiben vom 8. d. Mts. Nr. 281/00 erwidern wir ergebenst, dass wir uns zu unserm Rundschreiben vom 23. vor. Mts. an die Einzelvereine, wie auch in demselben ausgeführt ist, erst veranlasst sahen, nachdem der geehrte Verbandsvorstand unsere Bitte vom 3. vor. Mts. innerhalb der 20tägigen Frist nicht beantwortet, dagegen schon am 13. vor. Mts., also nach 10 Tagen und vor herbeigeführter Auflösung des Gegenseitigkeitsvertrages den Einzelvereinen eine u. E. unzutreffende und unsere Interessen auf's Neue schädigende Mittheilung gemacht hatte.

Was die angeblichen Irrthümer in unserm Rundschreiben betrifft, so finden sie in Nr. 51 der Wochenausgabe des Verbandsorgans ihre sachgemäße Erledigung.

Hochachtungsvoll

Der Vorstand.

(gez.) *Unger.* (gez.) *Ruprecht.*

An den Vorstand des Verbandes u. s. w.

Hannover, den 20. Dezember 1900.

Auf das am 12. d. Mts. hier eingegangene gefällige Schreiben vom 8. d. Mts. ohne Nummer, (siehe die Veröffentlichung des Verbandsvorstandes) erwidern wir ergebenst, dass wir behufs Sicherung unserer Rechtsansprüche vor Ablauf d. J. am 10. d. Mts. die Sache unserem Rechtsbeistande, Herrn Rechtsanwalt und Notar Dr. Linckelmann hier zur weiteren Verfolgung übergeben haben, nachdem auch unser ergebenes Schreiben vom 23. vorigen Monats innerhalb der Frist bis 5. d. Mts. nicht beantwortet worden war. Wir bemerken dazu noch ergebenst, dass nicht der Hannoversche Verein, sondern der Verband den Gegenseitigkeitsvertrag aufzulösen beabsichtigten, und dass durch die Bremer Beschlüsse auch nicht wir, sondern der geehrte Verbandsvorstand befugt wurden, diese Auflösung herbeizuführen. Demgemäs wären dahingehende Vorschläge vom geehrten Vorstande uns zu machen gewesen und hatten wir sie in unserm ergebenen Schreiben vom 3. vorigen Monats — leider ohne Erfolg — erbeten.

Hochachtungsvoll

Der Vorstand.

(gez.) *Unger.* (gez.) *Ruprecht.*

Aus dem damit vervollständigten Schriftwechsel geht hervor, dass der Verbandsvorstand die erwähnten Fristen jedesmal versäumt, die ihm obliegenden Vorschläge uns überhaupt nicht gemacht und uns schliesslich in die Zwangslage versetzt hat, die Sache auf den Rechtsweg zu bringen. Auch die von unserem Rechtsbeistande in seiner Aufforderung vom 12. d. Mts. zur Ernennung eines Schiedsrichters bezeichnete gesetzliche Frist ist versäumt und damit das Recht zur Ernennung eines Schiedsrichters für den Verband verwirkt.

Der Vorstand.

(gez.) *Unger.* (gez.) *Ruprecht.*

Architekten- und Ingenieur-Verein zu Hannover.

Versammlung am 5. Dezember 1900.

Vorsitzender H. Unger, Schriftführer H. Ruprecht.

1) Die Protokolle der Versammlungen vom 30. Oktober, 7. November und 28. November d. Js. werden verlesen und genehmigt.

2) Herr Unger macht davon Mittheilung, dass der Vorstand nach langen Verhandlungen, welche insofern sehr er-

freulicher Art gewesen seien, als ihm dabei überall nur das Bestreben, der Sache zu dienen, entgegengetreten sei, eine sehr geeignete Persönlichkeit als Redakteur für unsere Zeitschrift gewonnen habe, dessen Name aber z. Zt. noch nicht genannt werden dürfte. In der letzten Nummer der Wochen-Ausgabe wird die Fortführung unserer Zeitschrift durch eine Auslassung des Vorstandes angekündigt werden. - Ebenso sind die Verhandlungen wegen des Verlages der Zeitschrift glücklich gefördert, sodass der Verein auf die regelmäfsige Fortführung seines litterarischen Unternehmens mit Sicherheit rechnen kann. Es soll die Frage weiter erörtert werden, ob unsere Zeitschrift die Bezeichnung „Verbandsorgan" weiterführen wird. Für die Beibehaltung dieser Aufschrift spricht besonders Herr Arnold sich aus.

3) Herr Ruprecht berichtet über den Verlauf der Verhandlungen auf dem diesjährigen Abgeordnetentage in Bremen. Im Anschlufs daran spricht Herr Nessenius den Wunsch aus, dass Herr Schlöbke dem Vereine Mittheilung über den Stand der Aufnahmen von Bauernhäusern aus unserem Bezirke machen möchte. Herr Schlöbke, welcher nicht zugegen ist, soll aufgefordert werden, über diese Arbeiten zu berichten.

4) Herr Unger berichtet über die neue Gebührenordnung für Arbeiten der Architekten und Ingenieure, deren Drucklegung und Bekanntgabe nunmehr in naher Aussicht steht, nachdem am 11. ds. Mts. nochmals die zweifelhaften Punkte in Berlin bei einer Sitzung der Ausschüsse aller in Betracht kommenden technischen Verbände besprochen und geregelt sind. Die Honorarsätze haben hierbei eine geringe Verminderung erfahren auf Grund der Wünsche der süddeutschen Vereine. Leider hat der deutsche Baukalender für das Jahr 1901 die unrichtige Form der Gebührenordnung, wie sie vor ihrer letzten Aenderung lautete, zum Abdruck gebracht, trotz ausdrücklicher Warnung durch den Vortragenden.

5) Herr Arnold eröffnet sodann die Besprechung der im Fragekasten des Vereins gefundenen Anfragen:

1) Wozu ist es erforderlich — im Gegensatz zu den analogen Bestimmungen an Universitäten —, dass Derjenige, welcher beabsichtigt, den Grad des Dr. Ing. zu erwerben, vorher eine akademische Prüfung, die Diplom-Ingenieur-Prüfung, bestehen muss?
2) Weshalb wird dieser Diplom-Ingenieur-Prüfung nicht die Regierungs-Bauführerprüfung gleich erachtet?
3) Ist es angezeigt, mit anderen Vereinen unseres Verbandes in Beziehung zu treten, um auch dort eine Besprechung der unter 1) und 2) gestellten Fragen — als Vorarbeit für eine Behandlung der Angelegenheit im Verbande — anzuregen.

Herr Arnold hält die Regelung der Promotionsfrage, so wie sie erfolgt ist, wenn auch nicht für durchaus einwandsfrei, so doch für die beste Lösung, welche sich unter den vorliegenden Verhältnissen, bei den zahlreichen, kräftigen Gegnern erreichen liess, welche die Angelegenheit zu hintertreiben versuchten. Die neue Ordnung für die Erwerbung des medizinischen Doktorgrades sei ganz gleichartig gebildet, auch dort zunächst die das Studium abschliefsende Prüfung als Vorbedingung für die Meldung zur Doktorwürde. Bei uns sei als Vorbedingung die Diplomprüfung bestimmt, welche einen weit richtigeren Mafsstab für die Kenntnisse und Fähigkeiten der Techniker abgebe als der Regierungsbauführer. Es sei dringend davor zu warnen, in eine Bewegung einzutreten, welche den Zweck verfolge, die bestehende erst eben durch die persönliche Einwirkung des Kaisers allen Hindernissen zum Trotz zustande gebrachte Promotionsordnung zu ändern.

Ein lebhafter Meinungsaustausch, bei welchem insbesondere die Herren Schacht und Ruprecht die Auffassung des Berichterstatters anfochten, führte zu dem Ergebnis, dass die allgemeine Meinung den Zeitpunkt für verfrüht erachtete, eine Aenderung der kaum in Wirksamkeit getretenen neuen Ordnung schon jetzt anzustreben. *R.*

Kleinere Mittheilungen.

Die hervorragendsten Paläste der Pariser Weltausstellung 1900, herausgegeben von A. Raguenet, Architekt.*) Das Werk, dessen erste Lieferung in dieser Zeitschrift bereits besprochen wurde, liegt jetzt vollständig in 96 Tafeln vor. Es enthält zeichnerisch dargestellte Wiedergaben der offiziellen Ausstellungspaläste des Marsfeldes und Invalidenplatzes. Die Einzelheiten wie die Gesammtansichten sind nicht nach den Entwürfen und Plänen, sondern nach dem Leben zur Darstellung gekommen, die Art der Wiedergabe zeugt von hohem zeichnerischen Können und darf als vorbildlich bezeichnet werden. Jede Einzelheit tritt klar, scharf und plastisch hervor, auf rein malerische Wirkung wurde Verzicht geleistet. Der gewählte Mafsstab reicht aus, um jedes Blatt für Studienzwecke benutzen zu können. Das Werk darf daher als eine höchst werthvolle Ergänzung der photographischen Wiedergaben der Ausstellungsbauten bezeichnet werden und wird besonders für die Zwecke der technischen Hoch- und Fachschulen, sowie für Studien der Fachgenossen sich eignen.

*) Verlag von Bruno Hessling, Berlin SW., Anhaltstr. 16/17, Paris, Newyork.

Die Grofse Berliner Strafsenbahngesellschaft lässt auf einer Strecke des Kurfürstendammes **Versuche** anstellen, die bezwecken, der **raschen Zerstörung des Stampfasphaltpflasters** entgegenzuwirken.

Man führt die Zerstörung des Pflasters sowohl, wie auch das dumpfe Geräusch auf den bisher geübten Gebrauch zurück, die Geleise auf die Betonschicht unmittelbar aufzubetten. Bei der peinlichsten Beobachtung aller gegebenen Hülfsmittel ist es nicht möglich, die Schienen so genau herzustellen, dass sie nach ihrem Verlegen überall der Spurweite der Wagen entsprechen; hier und da wird stets eine Stelle sein, wo der Abstand der Schienen entweder um ein Geringes gröfser oder kleiner ist als die Spurweite der Wagen. An diesen Stellen muss, wenn der schwere Wagen sie durchfährt, ein mehr oder weniger starker Schlag gegen den Asphalt erfolgen, zumal die Betonschicht, auf der die Schienen ruhen, ein Nachgeben der Schienen unmöglich macht. Ausgehend nun von der Beobachtung, dass das gewöhnliche Steinpflaster, das bekanntlich auf einer Kiesschicht und einer darüber befindlichen Steinlage ruht, unter den elektrischen Wagen nur sehr wenig leidet, dass auch das Geräusch ein viel schwächeres ist als bei Asphaltpflaster, sollen auf der Versuchsstrecke die Schienen derart verlegt werden, dass sie nicht auf der Betonschicht, sondern auf einer Lage von grobem Kies ruhen. Ferner soll die Asphaltmasse nicht unmittelbar bis an die Schienen geführt werden, sondern die Schienen sollen zu beiden Seiten Holzpflasterung erhalten. Dieses besteht aber nicht aus den sonst üblichen Kiefernholzklötzen, sondern aus Klötzen von Hartholz.

Amtliche Nachrichten.

Sachsen. Bei der fiskalischen Strafsen- und Wasser-Bauverwaltung im Königreich Sachsen ist den Strafsen- und Wasser-Bauinspektoren Pietzsch in Chemnitz, Stecher in Pirna und Noack in Schwarzenberg der Titel und Rang als Baurath in der IV. Klasse der Hofrangordnung unter Nr. 14 verliehen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: Regierungsbauführer Bähr bei der Bauleitung des Ministerialgebäudes in Dresden-N. unter Belassung bei der nebengenannten Bauleitung: Regierungsbauführer Koch beim hochbautechnischen Bureau des Finanzministeriums unter Versetzung zum Landbauamte Bautzen; Regierungsbauführer Stenz beim Landbauamte I Dresden unter Belassung bei diesem Landbauamte.

Dresden, den 12. Dezember 1900.

Personal-Nachrichten.

Deutsches Reich. Die Marine-Bauführer Engel u. Mugler sind zu Marine-Maschinen-Baumeistern ernannt.

Marine-Maschinen-Baumeister Schulthes scheidet auf seinen Wunsch aus dem Reichsdienste.

Garnison-Bauverwaltung Preufsen. Baurath Grell in Magdeburg und Garnison-Bauinspektor Schöpperle bei der Intendantur des IV. Armeekorps sind zum 1. April 1901 gegenseitig versetzt. Versetzt sind ferner: Intendantur- und Baurath Beyer von der Intendantur des VIII. zu der des XVIII. Armeekorps, Geh. Baurath Gerstner von der Intendantur des IX. zu der des VIII. Armeekorps, Baurath Goebel in Altona zur Intendantur des IX. Armeekorps.

Preufsen. Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Walter Reinicke aus Gera, Franz Humann aus Lobenstein und Friedrich Lohse aus Frankfurt a. M. (Eisenbahn-Baufach).

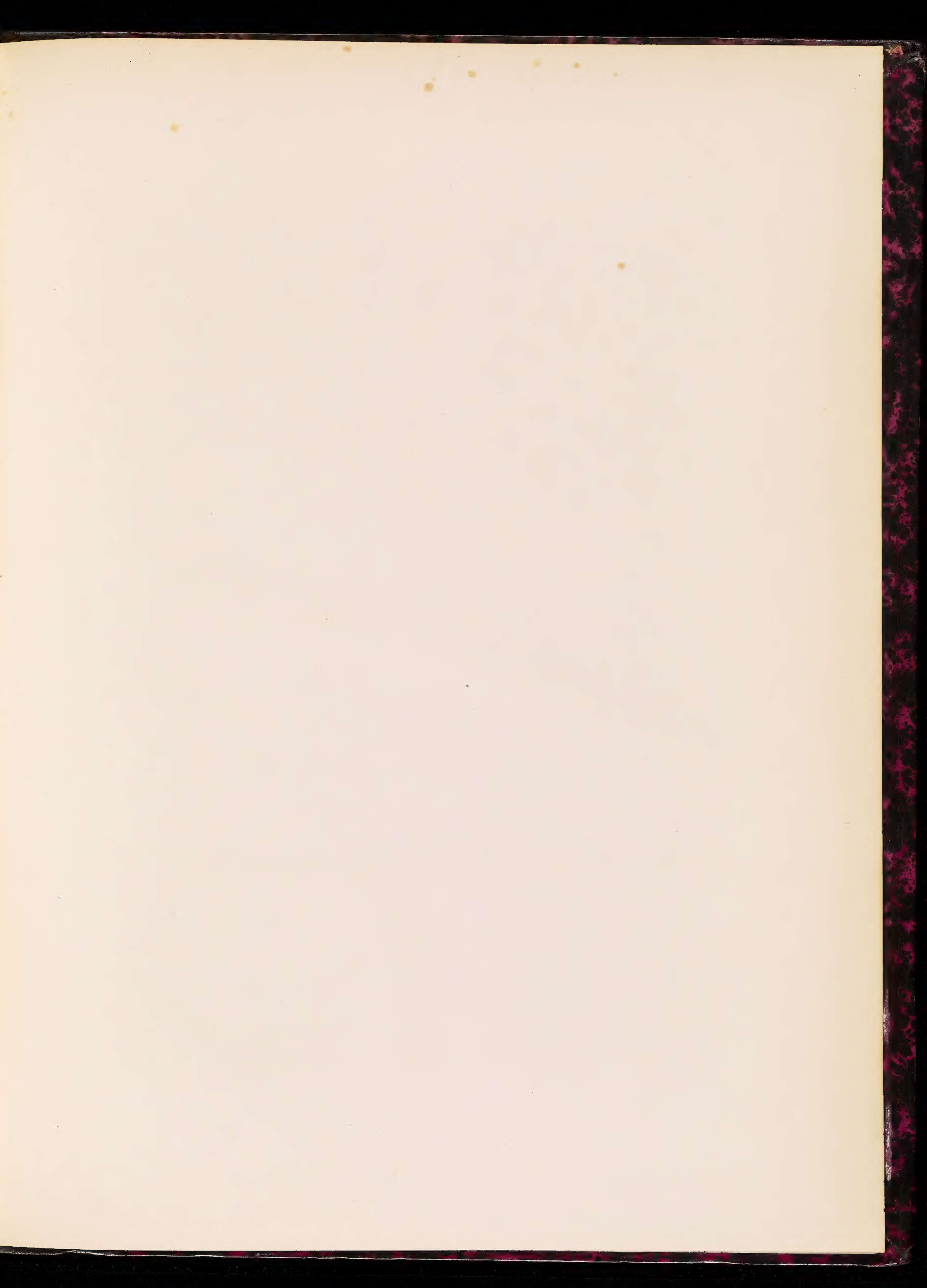
Der Baurath z. D. Hirsch, früher Mitglied des Königl. Eisenbahn-Betriebsamts in Erfurt, ist gestorben.

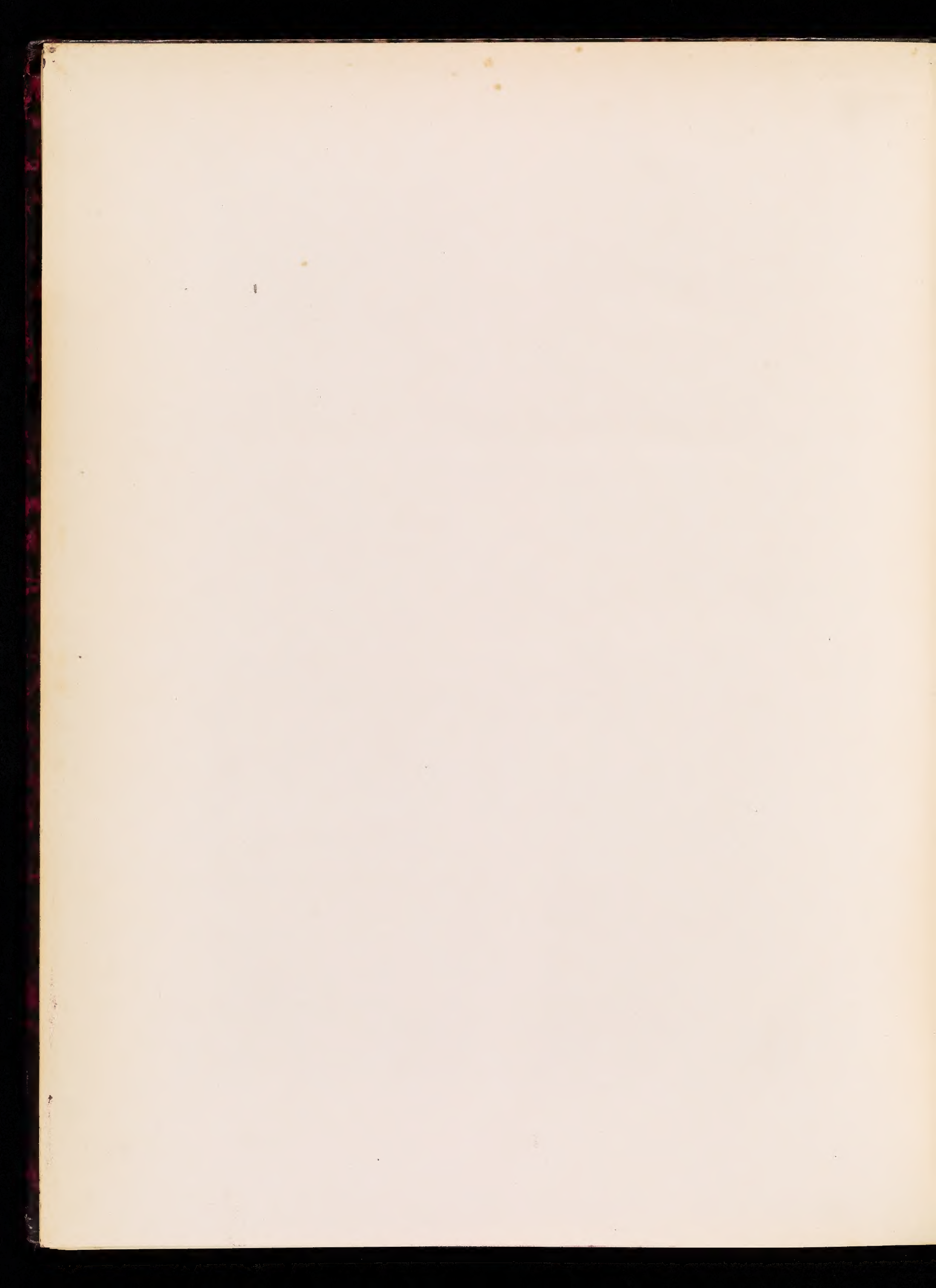
Württemberg. Reg.-Baumeister Beringer in Nürtingen ist zum Abtheilungs-Ingenieur bei dem bautechnischen Bureau der Generaldirektion der Staatsbahnen befördert.

Inhalt. An die Empfänger der Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesens. — Betrachtungen über die Maschine und den Maschinenbau. — Rauchbelästigung in deutschen Städten. Vereins-Angelegenheiten. — Kleinere Mittheilungen. — Amtliche Nachrichten. — Personal-Nachrichten. — Anzeigen.

Frühling, Dresden, Gustav-Adolfstr. 6b, redigirt in der Heftausgabe: Bauwissenschaftliche Mittheilungen. — **Schacht**, Hannover, Lutherstr. 16, redigirt in der Heftausgabe: Auszüge aus techn. Zeitschr., Ankündigung u. Beurtheilung techn. Werke. — **Nufsbaum**, Hannover, Ifflandstr. 10, redigirt die Wochenausgabe.

Verlag und Druck: Gebrüder Jänecke in Hannover.






GETTY CENTER LINRARY
3 3125 00679 3828

